

Pappersutskrift – en nödvändighet?

– Undersökning av skrivarteknik, utskriftsövervakning och utskriftsbeteende för Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän.

Per Askerfors
Robert Karlsson

EXAMENSARBETE

Högskolan Trollhättan · Uddevalla
Institutionen för Informatik och Matematik

Uppsats för filosofie kandidat i Datavetenskap

Pappersutskrift – en nödvändighet?

– Undersökning av skrivarteknik, utskriftsövervakning och utskriftsbeteende för Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän.

Per Askerfors
Robert Karlsson

Examinator:

Universitetslektor, Docent Stefan Mankefors,
Institutionen för Informatik och Matematik

Handledare:

Universitetslektor, Docent Stefan Mankefors,
Institutionen för Informatik och Matematik

Universitetsadjunkt Andreas Boklund,
Institutionen för Informatik och Matematik

Henrik Nyquist, Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän

Trollhättan, 2003

2003:D03

DEGREE PROJECT

Print-outs – a Necessity?

– A Survey of Printing Techniques, Printing Surveillance and Printing Behaviour on Behalf of
Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän.

Abstract

Background and presentation of the problem: The cost of printing management tends to increase, one reason of which may be lack of control over it. Several factors affect printing management, such as insufficient knowledge of printing techniques, printing surveillance and the users' printing behaviour. Consequently, we have chosen to examine the possibility of streamlining printing management by applying advanced management software.

Purpose: The purpose of this thesis is to evaluate and implement monitoring of printing management. In addition, the purpose is to form a picture of the users' behaviour when it comes to printing and to introduce existing technologies in order to render printing management more effective.

Limitations: The thesis has been delimited to only treat HP (Hewlett-Packard) Web Jetadmin as monitoring software at the implementation of monitoring application. The study of printing techniques describes briefly different existing techniques to render printing management more effective. Moreover, the study of behaviour comprises a selection of respondents that has been assigned to us by Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän.

Method: The research has been accomplished by means of a qualitative as well as a quantitative method and through a technical implementation. The qualitative method consisted in carrying out both telephone interviews and personal interviews with representatives for decision-makers, users and external consultants within the area of printing management. The quantitative method consisted of a poll among assigned respondents at Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän. Furthermore, the technical implementation consisted of installing and evaluating monitoring software.

Result and conclusions: The thesis is based upon four parts and begins with a study of techniques with an approach towards different printing techniques. In addition, a technical implementation and an evaluation of different software programs for printing surveillance, as well as a minor study of the users' printing behaviour at Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän, were accomplished. Finally, interviews were done with selected respondents who gave their opinions on printing management. The thesis shows that printing management is an area where few companies actively work with how to streamline and cut expenses. Companies with good control over current and future techniques for printing management have an advantage over their competitors.

Proposal for future research: The authors of this thesis would like to propose that future research can be done in two ways. Firstly, a deeper study within a chosen printing technique can be done to achieve a more effective handling of printing management at a medium to large company. Secondly, the authors recommend that a deeper and further developed study of the users' behaviour as regards printing is made.

Keywords: Control, Cost reduction, Efficiency, Länsförsäkringar, Paper consumption, Printing behaviour, Printing costs, Printing management, Printing technique, Streamline.

Publisher: University of Trollhättan · Uddevalla, Department of informatics and mathematics
Box 957, S-461 29 Trollhättan, SWEDEN, Phone: + 46 520 47 53 30 Fax: + 46 520 47 53 99

Authors: Per Askerfors and Robert Karlsson

Examiner: Senior Lecturer, Associated Professor Stefan Mankefors

Advisors: Senior Lecturer, Associated Professor Stefan Mankefors, Lecturer Andreas Boklund and
Henrik Nyquist, Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän

Subject: Applied Computer Science

Language: Swedish **Number:** 2003: D03 **Date:** May 20, 2003

EXAMENSARBETE

Pappersutskrift – en nödvändighet?

– Undersökning av skrivarteknik, utskriftsövervakning och utskriftsbeteende för Länsförsäkringar i Göteborg och Bohuslän.

Sammanfattning

Syfte: Syftet med uppsatsen är att utvärdera och implementera övervakning av utskriftshanteringen. Vidare består syftet i att skapa en bild av användarnas utskriftsbeteende samt att visa på existerande teknik för att effektivisera utskriftshantering.

Avgränsningar: Uppsatsen har avgränsats genom att vid implementering av övervakningsapplikationen behandlas enbart HP (Hewlett-Packard) Web Jetadmin som övervakningsprogramvara. Teknikstudien beskriver kortfattat olika existerande tekniker för effektivisering av utskriftshanteringen. Vidare omfattar beteendestudien ett urval av respondenter som tilldelats oss av Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän.

Metod: Undersökningen har genomförts med hjälp av såväl en kvalitativ som en kvantitativ metod samt genom en teknisk implementering. Den kvalitativa metoden bestod i att genomföra såväl telefonintervjuer som personliga intervjuer med representanter för beslutsfattare, användare och externa konsulter inom området utskriftshantering. Den kvantitativa metoden bestod av en enkätundersökning bland utvalda respondenter på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän. Vidare bestod den tekniska implementeringen av installation och utvärdering av en övervakningsprogramvara.

Resultat och slutsatser: Uppsatsen baseras på fyra delar som inleds med en teknikstudie med inriktning mot olika utskriftstekniker. Vidare genomfördes teknisk implementering och utvärdering av olika program för utskriftsövervakning samt en mindre studie av användarnas utskriftsbeteende på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän. Avslutningsvis utfördes intervjuer med utvalda respondenter som fick ge sin syn på utskriftshanteringen. I uppsatsen framkom att utskriftshanteringen är ett område där få företag aktivt arbetar med effektivisering samt reducering av kostnaderna. Företag som har god kontroll över befintlig och kommande utskriftsteknik har ett försprång mot sina konkurrenter.

Förslag till fortsatt forskning: Författarnas rekommendationer till fortsatt forskning består av två delar. Den första delen är en fördjupad teknikstudie i en utvald skrivarteknik för effektivare utskriftshantering på ett medelstort till stort företag. Vidare rekommenderar uppsatsens författare en vidareutveckling och fördjupning av studien i användarnas utskriftsbeteende.

Nyckelord: Utskriftshantering, Effektivisering, Kontroll, Kostnadsreducering, Länsförsäkringar, Pappersförbrukning, Skrivarteknik, Utskriftsbeteende, Utskriftskostnader.

Utgivare:	Högskolan Trollhättan · Uddevalla, institutionen för informatik och matematik Box 957, 461 29 Trollhättan, Tel: 0520-47 53 30 Fax: 0520-47 53 99				
Författare:	Per Askerfors och Robert Karlsson				
Examinator:	Universitetslektor, Docent Stefan Mankefors				
Handledare:	Universitetslektor, Docent Stefan Mankefors, Universitetsadjunkt Andreas Boklund och Henrik Nyquist, Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän				
Poäng:	10	Nivå:	C		
Huvudämne:	Datavetenskap	Inriktning:	Datakommunikation och nätverk		
Språk:	Svenska	Nummer:	2003:D03	Datum:	2003-05-20

FÖRORD

Vi har genom uppsatsen ”Pappersutskrift – en nödvändighet? – Undersökning av skrivarteknik, utskriftsövervakning och utskriftsbeteende för Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän” kommit i kontakt med ett mycket intressant och spännande ämne. Det kan noteras att samtliga moment i uppsatsen, såväl rapport som praktiskt arbete, har utförts gemensamt av uppsatsens båda författare. Under arbetet med uppsatsen har vi fått hjälp av flera personer som vi vill rikta vårt tack till. Vi vill tacka samtliga respondenter som har deltagit i våra intervjuer utan vars hjälp uppsatsen inte skulle ha kunnat slutföras samt de nyckelpersoner som har hjälpt oss med ovärderlig information till vår uppsats.

Vi vill därför tacka: Hans Cronander, Akzo Nobel Surface Chemistry
 Olle Enoksson, Swedish Print Solution AB
 Tobias Modigh, De la Gardiegymnasiet
 Anders Thörn, De la Gardiegymnasiet

 Mikael Andersson, Högskolan i Trollhättan · Uddevalla
 Edo Sadjak, Hewlett-Packard
 Carolina Schattauer Ramnö, Lexmark

Vidare vill vi tacka enkätrespondenterna på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän för deras insats i vår beteendestudie. Slutligen vill vi tacka våra handledare Stefan Mankefors och Andreas Boklund på Högskolan i Trollhättan · Uddevalla samt Henrik Nyquist och Niclas Bodeklint på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän som har bidragit med vägledning och värdefulla synpunkter.

Trollhättan den 20 maj 2003

Per Askerfors

Robert Karlsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	1
1.1	BAKGRUND.....	1
1.2	UPPDRAGSGIVAREN.....	2
1.3	PROBLEMFÖRMULERING	2
1.4	SYFTE	4
1.5	AVGRÄNSNING	4
1.6	UPPSATSENS DISPOSITION.....	5
2	METOD	6
2.1	VETENSKAPLIGA SYNSÄTT	6
2.2	UNDERSÖKNINGENS ANSATS	6
2.3	METODISKA ANGREPPSSÄTT.....	6
2.3.1	<i>Implementering</i>	7
2.3.2	<i>Kvalitativa och kvantitativa metoder</i>	7
2.4	URVALSSTRATEGI.....	9
2.5	DATAINSAMLING	9
2.5.1	<i>Insamling av primärdata</i>	9
2.5.2	<i>Insamling av sekundärdata</i>	9
2.6	KÄLLKRITIK	10
2.7	VALIDITET OCH RELIABILITET	11
2.7.1	<i>Validitet</i>	11
2.7.2	<i>Reliabilitet</i>	12
2.8	UPPSATSENS SVAGHETER	12
3	TEKNIKSTUDIE	14
3.1	TEORI KRING UTSKRIFTSTEKNIK	14
3.2	NUTIDA TEKNOLOGIER OCH METODER.....	16
3.3	FRAMTIDA TEKNOLOGIER	18
4	APPLICERING AV AVANCERAD PROGRAMVARUSTYRNING.....	19
4.1	TESTIMPLEMENTERING	19
4.1.1	<i>HP Web Jetadmin – Teknisk specifikation</i>	20
4.1.2	<i>Installation av HP Web Jetadmin 7.2</i>	21
4.2	UTVÄRDERING AV KOMPLETTERANDE PROGRAMVAROR	23
4.2.1	<i>MegaTrack – Teknisk specifikation</i>	23
4.2.2	<i>MegaTrack – Utvärderingslaboration</i>	23
4.2.3	<i>Pcounter – Teknisk specifikation</i>	24
4.2.4	<i>Pcounter – Utvärderingslaboration</i>	24
4.3	SLUTLIG IMPLEMENTERING.....	24
5	UNDERSÖKNING AV UTSKRIFTSBETEENDE.....	26
5.1	TEORI KRING UTSKRIFTSBETEENDE	26
5.2	ENKÄTUNDERSÖKNING AV UTSKRIFTSBETEENDE	28
5.2.1	<i>Teknik</i>	29
5.2.2	<i>Utskriftsövervakning</i>	30
5.2.3	<i>Utskriftsbeteende</i>	30
5.3	ANVÄNDARNAS ÖVRIGA SYNPUNKTER VID ENKÄTUNDERSÖKNINGEN	32

6	INTERVJUER.....	34
6.1	AKZO NOBEL SURFACE CHEMISTRY, HANS CRONANDER.....	34
6.1.1	<i>Teknik</i>	34
6.1.2	<i>Utskriftsövervakning</i>	35
6.1.3	<i>Utskriftsbeteende</i>	35
6.2	DE LA GARDIEGYMNASIET, ANDES THÖRN OCH TOBIAS MODIGH	36
6.2.1	<i>Teknik</i>	36
6.2.2	<i>Utskriftsövervakning</i>	36
6.2.3	<i>Utskriftsbeteende</i>	37
6.3	SWEDISH PRINT SOLUTION AB, OLLE ENOKSSON	38
6.3.1	<i>Teknik</i>	38
6.3.2	<i>Utskriftsövervakning</i>	40
6.3.3	<i>Utskriftsbeteende</i>	40
7	ANALYS.....	41
7.1	VILKA TEKNIKER FINNS FÖR ATT EFFEKTIVISERA UTSKRIFTSHANTERINGEN?	41
7.2	PÅ VILKET SÄTT KAN EN TEKNISK IMPLEMENTERING AV ÖVERVAKNINGSPROGRAMVARA FÖR SKRIVARE OCH UTSKRIFTER BIDRA TILL ATT SKAPA EN ÖKAD KONTROLL ÖVER UTSKRIFTSHANTERINGEN?	43
7.3	PÅ VILKET SÄTT KAN EN GOD PERCEPTION AV ANVÄNDARNAS UTSKRIFTSBETEENDE BIDRA TILL EN FÖRBÄTTRAD UTSKRIFTSHANTERING?.....	44
8	SLUTSATS.....	47
8.1	ASPEKTER PÅ EFFEKTIVISERING AV UTSKRIFTSHANTERING	47
8.2	FÖRSLAG TILL FORTSATT FORSKNING	49
	KÄLLFÖRTECKNING.....	50

TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1. Fördelar intervjumetoden jämfört med enkätmetoden	8
--	---

FIGURFÖRTECKNING

Figur 1. Uppsatsens problemstruktur	3
Figur 2. Illustration av dokumentflöde i dagens kontorsmiljö	15
Figur 3. Illustration av dokumentflöde i framtidens kontorsmiljö	18
Figur 4. Utskrift av e-post på papper för att läsa.....	29
Figur 5. Användarnas inställning till att reducera utskrifter genom användning av digital dokumenthantering och dubbelsidiga utskrifter.....	30
Figur 6. Användarnas tendenser till att känna stress i samband med utskriftssituationer	31
Figur 7. Myndighetskravens påverkan på utskriftsvolymen	32

BILAGEFÖRTECKNING

Bilaga A. Övervakningslarm via e-post från HP Web Jetadmin 7.2	
Bilaga B. Export av kommaseparerad textfil (CSV) från HP Web Jetadmin 7.2	
Bilaga C. Export av XML-fil från HP Web Jetadmin 7.2	
Bilaga D. Implementeringsguide	
Bilaga E. Enkätformulär	
Bilaga F. Enkätmanställning	
Bilaga G. Svarsmatris över enkätundersökning	
Bilaga H. Följebrev – intervjuer	
Bilaga I. Intervjuguide – Akzo Nobel Surface Chemistry och De la Gardiegymnasiet	
Bilaga J. Intervjuguide – Swedish Print Solution AB	

Nomenklatur

3DES	Triple Data Encryption Standard
ARP	Address Resolution Protocol
BOOTP	Bootstrap Protocol
CSV	Comma Separated Values
DES	Data Encryption Standard
Duplex	Dubbelsidig utskrift
EDMS	Electronic Document Management System
FTP	File Transfer Protocol
GB	Giga Byte
GHz	Giga Hertz
HP	Hewlett-Packard
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IP	Internet Protocol
IPX	Internetwork Packet Exchange
JRE	Java Runtime Environment
MB	Mega Byte
MPS	MegaTrack Print-Server
MDS	MegaTrack Database-Server software
MWS	MegaTrack Web-Server
MHz	Mega Hertz
NetBIOS	Network Basic Input Output System
OS	Operativsystem
PDA	Personal Digital Assistant
RAM	Random Access Memory
RC4	Strömmande kryptering från RSA laboratories
RDA	Agenten för fjärravsökning
Simplex	Enkelsidig utskrift
SLP	Service Location Protocol
SMTP	Simple Mail Management Information
SNMP	Simple Network Management Protocol
SPX	Sequenced Packet Exchange
SSL	Secure Sockets Layer
TCO	Total Cost of Ownership
TLS	Transport Layer Security
TCP	Transmission Control Protocol
URL	Uniform Resource Locator
WWW	World Wide Web
XML	Extended Markup Language

1 INLEDNING

I det inledande kapitlet beskrivs bakgrund till varför utskriftshantering blir ett allt viktigare område att få kontroll över. Därefter presenteras uppsatsens problemformulering, syfte och avgränsning. Avslutningsvis redogörs för uppsatsens fortsatta disposition.

1.1 Bakgrund

På senare tid har flera medelstora och stora företags IT-kostnader kommit allt mer i fokus och många analysföretag såsom Gartner Group riktar större uppmärksamhet på att analysera och ta fram fakta om de kostnader som företagen har för sina IT-investeringar. Gartner Group var bland de första analysföretagen att slå larm om de skenande kostnaderna och pekade på hur svårt det kan vara att skapa kontroll över de delvis dolda IT-kostnaderna.¹

Många nystartade IT-företag fick under 1990-talet problem, men det innebar dock inte att kraften i informationstekniken hade upphört. IT-bubblan sprack men den ekonomiska och tekniska utvecklingen fortsatte.² Efter det här har allt fler företag börjat kräva att IT-investeringarna skall betala sig, vilket ger större fokus på de här kostnaderna.

Det innebär att analysföretagen försöker undersöka nya områden där besparingar kan utföras vilket har medfört att bland annat utskriftshanteringen hamnat i centrum. Fåtalet företag har fokuserat på att försöka skapa kontroll över utskriftshanteringen. De är oftast inte medvetna om hur deras utskriftshantering ser ut eller hur stora kostnader som är relaterade till utskriftshanteringen, vilket skapar ett stort utrymme för effektivisering.³ Utskriftsrelaterade kostnader är ett område som är eftersatt och få företag har insett problemet de står inför samt vilka besparingsmöjligheter som finns. Genom en effektivare kontroll över utskriftskostnaderna kan stora vinster göras.⁴

En del av kostnaderna kan härledas till användarnas utskriftsbeteende då de skriver ut dubletter, inaktuella dokument samt slentrianmässiga utskrifter. Att förändra en användares beteende är ett långsiktigt arbete och informationen till de anställda är oftast bristfällig då företagen har ett dåligt grepp om användarnas utskriftsbeteende och utskriftskostnader.⁵ Användarnas beteende påverkas av Internet där allt fler dokument överförs elektroniskt som mottagaren själv skriver ut för att sedan lagra eller kasta.⁶ Ett exempel är e-posten som i vissa fall har ökat utskriftsmängden med upptill 40 %.⁷

I artikeln "Rightsizing Output Fleets: The Hidden Gold Mine" från 2001 säger analysföretaget Gartner Group att kopieringsmaskiner, skrivare, faxar och skannare aldrig har varit företagets högsta prioritet. Kostnaden för att underhålla olika maskinparken för

¹ Martin Wallström, "Från kostnad till krav på nytta", *Computer Sweden*, 1 januari 2003.

² Svensk Handel, (2003), Näringspolitik, Rapporter, Har IT-bubblan pyst klart?, [www dokument], Tillgänglig: URL: <<http://www.svenskhandel.se/Files/itbubblan.pdf>>, (2003-05-11).

³ Joel Åsblom, "Storebror ser dina utskrifter", *Computer Sweden*, 15 november 2002.

⁴ Karin Lindström, "Utskrifter – en kostnadsbomb", *Computer Sweden*, 30 september 2002.

⁵ Ibid.

⁶ Forsebäck IT & Euro Intelligence, (2003), Svenska, Utredningar, utvärderingar och projekt, IT och miljö, Det papperslösa kontoret - myt eller verklighet, [www dokument], Tillgänglig: URL: <<http://www.forseback.se/telia/d5.pdf>>, (2003-04-22).

⁷ Bill Fitzpatrick, "The Role of Paper in a Digital World", *Hospitality Upgrade magazine*, 2002.

utskriftshantering ökar kontinuerligt. De här maskinparkerna är ofta förbisedda och lågt prioriterade tillgångar och kan kosta företagen upp till 3 % av den årliga vinsten. Gartner Group menar att sparpotentialen är omkring 20 % till 50 %.⁸

Många företag har i dag investerat i en alldeles för hög skrivartäthet och använder sig av för många skrivarmodeller från olika leverantörer säger Mikael Skoglund, före detta anställd Mentor IT, i en intervju. Flertalet av de skrivare som finns på företagen är ålderstigna och använder därför mer förbrukningsmaterial än vad en ny skulle göra.⁹ Canon menar att kostnadsbesparingar kan göras genom att se över vilka utskriftsrelaterade maskin- och programvaror företagen använder¹⁰. Även belastningen på många supportavdelningar skulle kunna minskas kraftigt om företagen såg över sina skrivare, då en stor del av supportavdelningens ärenden härrör till utskriftsrelaterade problem¹¹.

Många gånger är beslut rörande utskriftshantering decentraliserade och beslutstagarna saknar den helhetsbild som behövs för att kunna överblicka utskriftskostnaderna. Det viktigaste för att kunna skapa en helhetsbild av utskriftskostnaderna är att börja samordna kostnaderna för utskrifter inom företaget. Först när kostnader hamnar på samma plats blir de synliga och man kan skapa en strategi för att ta hand om dem.¹²

1.2 Uppdragsgivaren

Länsförsäkringsgruppen är en organisation som består av 24 självständiga och kundägda lokala bolag. Länsförsäkringsgruppen bedriver verksamhet inom bank- och försäkring samt finansförvaltning och sysselsätter cirka 5 500 personer i Sverige. Varje bolag har en egen organisation och administration men stöds centralt från Stockholm när det gäller bank- och pensionsförvaltning. Det innebär att varje lokalt bolag har sin egen modell för bland annat IT-organisationen. Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän har sitt säte i Göteborg och deras IT-avdelning är intressenter i den här uppsatsen och vill få fram vilka möjligheter som finns för att reducera kostnader och hur övervakning kan vara en del för att uppnå detta inom skrivarhantering.

1.3 Problemformulering

Kostnader för utskriftshantering tenderar att öka och en anledning kan vara avsaknad av kontroll över utskriftshanteringen. Flera faktorer påverkar utskriftshanteringen däribland en bristande kännedom om teknik och användarnas utskriftsbeteende. Även bristande övervakning av skrivare och utskrifter kan vara en orsak till avsaknad av ett samlat grepp över utskriftshanteringen.

Utifrån det här har vi formulerat nedanstående frågeställningar för att undersöka vilka möjligheter det finns att effektivisera utskriftshanteringen vid Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän, vilket åskådliggörs i figur 1.

⁸ James Lundy, "Rightsizing Output Fleets: The Hidden Gold Mine", *The monthly research review – Gartner Group*, april 2001.

⁹ Karin Lindström, "Utskrifter – en kostnadsbomb", *Computer Sweden*, 30 september 2002.

¹⁰ Joel Åsblom, "Storebror ser dina utskrifter", *Computer Sweden*, 15 november 2002.

¹¹ Karin Lindström, "Samlat grepp ger kontroll", *Computer Sweden*, 06 februari 2002.

¹² Karin Lindström, "Utskrifter – en kostnadsbomb", *Computer Sweden*, 30 september 2002.

Vårt huvudproblem lyder:

- *Hur kan man effektivisera utskriftshanteringen genom applicering av avancerad programvarustyrning?*

För att kunna besvara huvudproblemet har vi delat upp det i tre delproblem:

Teknik är oftast en av flera grundstenar vid förändringsarbetet på företag. Det kan vara en lång och kostsam process att gå igenom vilken teknik man har och behöver samt vilken teknik som finns på marknaden för att underlätta de egna processerna. De företag som har en bra kontroll över befintlig och kommande teknik kan få ett försprång mot sina konkurrenter.

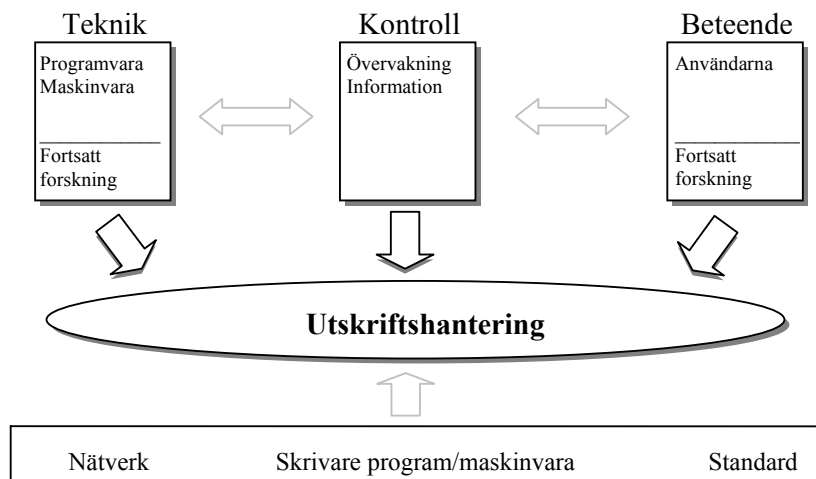
- *Vilka tekniker finns för att effektivisera utskriftshanteringen?*

Endast ett fåtal företag har fokuserat på att försöka skapa kontroll över utskriftshanteringen. Företag i allmänhet är oftast inte medvetna om hur deras utskriftshandling ser ut eller hur stora kostnader som är relaterade till denna. En teknisk övervakning kan vara ett sätt att ta fram information som kan ligga till grund för vidare effektivisering av ett företags utskriftshandling.

- *På vilket sätt kan en teknisk implementering av övervakningsprogramvara för skrivare och utskrifter bidra till att skapa en ökad kontroll över utskriftshandling?*

Att förändra en användares beteende och vanor är ett långsiktigt arbete, då företag ibland har ett mindre bra grepp om användarnas utskriftsbeteende. Genom att ett företag försöker skapa förståelse för sina anställdas utskriftsbeteende skapas en plattform för att påverka och informera vilket kan leda till en effektivare utskriftshandling.

- *På vilket sätt kan en god perception av användarnas utskriftsbeteende bidra till en förbättrad utskriftshandling?*



Figur 1. Uppsatsens problemstruktur. Källa: Egen.

1.4 Syfte

Syftet med uppsatsen är att utvärdera och implementera övervakning av utskriftshantering. Vidare består syftet i att skapa en bild av användarnas utskriftsbeteende samt att visa på existerande teknik för att effektivisera utskriftshantering.

Med uppsatsen vill vi bidra med ökad kunskap kring hur man genom applicering av en avancerad programvarustyrning kan effektivisera utskriftshanteringen. Vidare ska de tekniker som kan användas för att skapa ökad kontroll av utskrifter lyftas fram. Genom en studie, av utskriftsbeteendet bland utvalda respondenter vid Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän, vill vi skapa en bild av beteendets betydelse för utskriftshanteringen.

Uppsatsen riktar sig främst till ansvariga personer vid Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän men även till andra företag och organisationer i liknande situation samt personer som är intresserade av möjligheten att effektivisera utskriftshanteringen såsom IT-administratörer och ekonomiansvariga.

1.5 Avgränsning

Uppsatsen har avgränsats genom att vid implementering av övervakningsapplikationen kommer studien att behandla HP (Hewlett-Packard) Web Jetadmin som övervakningsprogramvara samt ”Windows 2000 server” eller ”Windows 2000 klient pro” som operativsystem. Valet av programvara och operativsystem är beroende av Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän's standardmiljö för persondatorer.

Teknikstudien kommer kortfattat att beskriva olika existerande tekniker som finns för att effektivisera utskriftshanteringen. Vidare kommer urvalet av tekniker att baseras på en tidigare förstudie utförd under kursen Modern Informationsteknologi på C-nivå¹³.

¹³ Askerfors, P., & Karlsson, R., (2003). Effektiv utskriftshantering – en studie av möjligheterna. (Rapport från Data- och Systemvetenskapliga programmet). Högskolan i Trollhättan · Uddevalla, institutionen för informatik och matematik, Box 957, 461 29 Trollhättan.

1.6 Uppsatsens disposition

Kapitel 1 inleds med att läsaren ges en bakgrund till ämnet utskriftsövervakning. Därefter presenteras uppsatsens problemformulering, syfte och avgränsning.

Kapitel 2 behandlar de metoder vi har valt att använda oss av vid genomförandet av uppsatsen. Inledningsvis redogörs för vetenskapliga synsätt och därefter redogörs för undersökningens ansats, metodiska angreppssätt, urval och datainsamling. Därefter utvärderas uppsatsens kvalitet med avseende på källkritik, validitet och reliabilitet. Avslutningsvis redogörs för uppsatsens svagheter.

Kapitel 3 beskriver inledningsvis bakgrunden till företagens papperskonsumtion för att därefter beskriva ett urval av såväl nutida som framtida tekniker för att reducera och effektivisera utskriftshanteringen.

Kapitel 4 inleds med en teknisk beskrivning av programvarorna. Därefter redogörs för tillvägagångssättet vid såväl testimplementeringen som den slutgiltiga implementeringen av övervakningsprogramvaran på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän.

Kapitel 5 innehåller en redogörelse för resultaten av den kvantitativa studien vilken har utgjorts av en enkätundersökning bland användare på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän.

Kapitel 6 innehåller en redogörelse för resultaten av den kvalitativa studien. I kapitlet redovisas sammanfattningar av de intervjuer som har genomförts med beslutsfattare, användare och externa konsulter.

Kapitel 7 presenterar en analys av resultaten som framkom i såväl den kvalitativa som den kvantitativa studien samt vid den tekniska implementationen.

Kapitel 8 inleds med en slutsats och därefter ges förslag till fortsatt forskning.

2 METOD

I kapitlet behandlas först vetenskapliga synsätt och uppsatsens ansats. Vidare redogörs för metodiska angreppssätt samt hur urval och materialinsamlingen har skett. Därefter utvärderas uppsatsens kvalitet med avseende på källkritik, validitet och reliabilitet. Slutligen redogörs för uppsatsens svagheter.

2.1 Vetenskapliga synsätt

Inom det naturvetenskapliga synsättet grundar sig kunskap på vetande och ej på antaganden. Kunskap är objektiv och beskrivs i allmängiltiga lagar där exakthet eftersträvas.¹⁴ Samhällsvetenskaplig metod är ett samlingsbegrepp för det eller de tillvägagångssätt som man väljer att arbeta utifrån när man försöker producera kunskap om samhället, dess institutioner, organisationer, grupper och individer¹⁵. Många samhällsvetenskapliga undersökningar är kvalitativa och hypotesgenererande (induktiva). Med induktion avses att man börjar i empirin, samlar in data, för att därefter formulera begrepp i form av hypoteser eller teorier.¹⁶ Vår avsikt är att använda oss av en förening av de båda vetenskapliga inriktningarna då studien inte enbart grundas på absolut kunskap utan även tolkning av information.

2.2 Undersökningens ansats

Det existerar flera metodval för att undersöka problemområdet. Explorativa undersökningar genomförs då det existerar kunskapsluckor medan deskriptiva (beskrivande) undersökningar används när det redan finns en viss mängd kunskap. Hypotesprövande undersökningar förutsätter att det finns tillräcklig kunskap inom ett område så man från teorin kan göra antaganden om verkliga förhållanden.¹⁷

De metoder vi har valt att använda är en kombination av såväl den deskriptiva som den explorativa. Uppsatsens explorativa undersökning utgörs av utvärdering, implementering och konfigurering av en övervakningsprogramvara samt kompletterande programvaror. Den deskriptiva undersökningen utgörs av tre delar där en del kommer att utföras som en teknikstudie. Studien avser att kortfattat beskriva olika existerande tekniker som finns för att effektivisera utskriftshanteringen. Den andra delen avser en studie där vi kommer att visa på användarnas utskriftsbeteende och dess betydelse för utskriftshanteringen. Den tredje delen utgörs av intervjuer med utvalda respondenter med goda kunskaper inom utskriftshantering.

2.3 Metodiska angreppssätt

Att ha en bra metodkännedom möjliggör att undersökningen kan utföras på ett effektivt sätt oavsett ämne och en bra metod kan ses som en god grund för en utredare att arbeta på¹⁸. I detta avsnitt redogörs för uppsatsens metodval samt hur uppsatsens författare har valt att disponera dessa.

¹⁴ Annika Lantz, *Intervjumetodik* (Lund: Studentlitteratur, 1993).

¹⁵ Ib, Andersen, *Den uppenbara verkligheten – Val av samhällsvetenskaplig metod* (Lund: Studentlitteratur, 1998), 13.

¹⁶ Jarl Backman, *Rapporter och uppsatser* (Lund: Studentlitteratur, 1998), 48.

¹⁷ Runa Patel och Bo Davidsson, *Forskningsmetodikens grunder – Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*, 2 uppl. (Lund: Studentlitteratur, 1994), 11.

¹⁸ Lars Torsten Eriksson och Finn Wiedersheim-Paul, *Att utreda, forska och rapportera*, 6.1 uppl. (Malmö: Liber, 1999), 12.

2.3.1 Implementering

Många projekt i datavetenskap består av att utveckla nya lösningar som exempelvis kan bestå av ny programvaruarkitektur, metodprocedurer eller andra tekniker som löser problem på ett nytt och effektivare sätt. Målet med en implementering är att påvisa egenskaperna hos en viss lösning.¹⁹

Den tekniska implementeringen bestod av installation och utvärdering av övervakningsprogramvara och kompletterande programvaror. Vi valde att dela upp implementeringen i två delar, en testdel och en slutlig del. Genom användandet av en testimplementering ville vi påvisa egenskaperna och möjligheterna för övervakningsprogramvaran samt hur den på ett effektivt sätt kan lösa övervakningen av utskriftshanteringen vid Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän. Avslutningsvis valde vi att genomföra en slutlig implementering där vi satte upp övervakningsprogramvaran hos uppdragsgivaren och använde oss av erfarenheterna från testimplementeringen.

2.3.2 Kvalitativa och kvantitativa metoder

Vissa förhållanden passar bäst för en kvalitativ ansats och andra för en kvantitativ ansats. I vår uppsats har vi valt att använda en kombination av kvantitativa och kvalitativa metoder i form av kvalitativa semistrukturerade intervjuer samt en kvantitativ enkätundersökning. Metoderna skiljer sig åt genom att den kvantitativa metoden omvandlar information till siffror och mängder och utifrån dessa data genomförs statistiska analyser. Den kvalitativa metoden kännetecknas av att det är forskarens uppfattning eller tolkning av informationen som står i förgrunden.²⁰

Intervjuer

Intervjuer kan genomföras på ett flertal olika sätt som alla har sina styrkor och svagheter. Styrkorna och svagheter är till stor del beroende av intervjuarens förmåga att utföra intervjun. Två vanliga metoder är den öppna respektive den semistrukturerade intervjun.²¹

Den öppna intervjun används i kvalitativa undersökningar där frågorna ställs på sådant sätt att de ”öppnar upp” viktiga frågeställningar, där respondenten är fri att utveckla frågorna efter egna erfarenheter av ämnet²². Den semistrukturerade intervjun innebär att frågeställaren har en viss kunskap på teoretisk och empirisk nivå om ämnet samt bör vara öppen för olika synvinklar för att kunna tillgodogöra sig nya fakta om ämnet. Vanligtvis finns det frågor som skall belysas och detta resulterar ofta i en intervjuguide som frågeställaren följer under intervjun.²³

¹⁹ Mikael, Berntsson, Jörgen, Hanson, Björn, Olsson, och Björn, Lundell. *Planning and implementing your Final Year Project with Success! – A Guide for students in Computer Science and Information Systems* (London: Springer-Verlag, 2002), 65-66.

²⁰ Idar Magne Holme och Bernt Krohn Solvang, *Forskningsmetodik – Om kvalitativa och kvantitativa metoder* (Lund: Studentlitteratur, 1997), 77-78.

²¹ Mikael, Berntsson, Jörgen, Hanson, Björn, Olsson, och Björn, Lundell. *Planning and implementing your Final Year Project with Success! – A Guide for students in Computer Science and Information Systems* (London: Springer-Verlag, 2002), 61-63.

²² Ibid.

²³ Ib, Andersen, *Den uppenbara verkligheten – Val av samhällsvetenskaplig metod* (Lund: Studentlitteratur, 1998), 161-164.

Intervjuerna i den kvalitativa delen av undersökningen har genomförts som semistrukturerade intervjuer där respondenterna har fått möjlighet att ge sin syn på ämnet utifrån vår intervjuguide. Vi valde att utföra personliga intervjuer samt telefonintervjuer och i god tid före intervjun har respondenterna, via e-post, fått tillgång till frågeställningarna för att ha tid att förbereda sig. De personliga intervjuerna har genomförts på respondenternas arbetsplatser för att åstadkomma en naturlig och trivsamt atmosfär. Vidare har telefonintervjun genomförts med högtalartelefon så att samtliga inblandade har kunnat delta. Uppsatsens båda författare har närvarat vid samtliga intervjutillfällen vilka har spelats in på band för att undvika att information har gått förlorad eller missuppfattats. Vidare har intervjuerna skrivits rent och returnerats till respondenterna för korrekturläsning och godkännande. Det här tillvägagångssättet har använts för att samtliga respondenter skall känna att deras svar har tolkats rätt.

Undersökning

Undersökningar kännetecknas av användandet av bland annat standardiserade intervjuer och enkäter där statistiska analyser används för att analysera resultatet. Undersökningar används oftast för att utforska relativt välkända fenomen där det existerar ett stort antal respondenter som berörs av ämnet.²⁴ Enkätsvaren kan vara bundna eller öppna. Med bundna svar menas att respondenten får välja mellan olika svarsalternativ, till exempel ja, nej eller vet ej. Svarsalternativen utesluter varandra och minskar risken för tolkningssvårigheter. I de öppna enkätsvaren får respondenten svara fritt.²⁵ En fördel med enkäter är att man med enkla medel kan nå ett stort antal respondenter, ytterligare fördelar med intervjumetoden jämfört med enkätmetoden redogörs för i tabell 1. Nackdelar med enkäter är att det kan vara svårt att undersöka komplicerade frågor och att det saknas möjlighet till att reda ut oklarheter i undersökningen.²⁶

Tabell 1. Fördelar intervjumetoden jämfört med enkätmetoden. Källa: Efter förebild från "Den uppenbara verkligheten – Val av samhällsvetenskaplig metod" av I. Andersen, 1998, Lund: Studentlitteratur. Copyright I. Andersen och Studentlitteratur 1998

	Intervjuer	Enkäter
Fördelar	<i>Större svarsvillighet</i>	<i>Kostar mindre</i>
	<i>Högre svarsprocent</i>	<i>Lätt att administrera</i>
	<i>Mer valida svar</i>	<i>Kräver få medarbetare</i>
	<i>Rätt person besvarar frågorna</i>	<i>Ingen intervjuareffekt</i>
	<i>Konstatera bristande svarsförmåga</i>	<i>God tid att besvara frågor</i>
	<i>Använda omfattande frågor</i>	

I vår undersökning av användarnas utskriftsbeteende vid Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän har vi valt att använda oss av en bunden enkät för att visa på användarnas utskriftsbeteende och dess betydelse för utskriftshanteringen. Genom att använda en enkät uppnådde vi ett större antal respondenter på en kortare tid och skapade oss kunskap baserad på relativt pålitliga uppgifter.

²⁴ Mikael, Berntsson, Jörgen, Hanson, Björn, Olsson, och Björn, Lundell. *Planning and implementing your Final Year Project with Success! – A Guide for students in Computer Science and Information Systems* (London: Springer-Verlag, 2002), 64-65.

²⁵ Rolf Ejvegård. *Vetenskaplig metod*, 2 uppl. (Lund: Studentlitteratur, 1996), 46.

²⁶ Mikael, Berntsson, Jörgen, Hanson, Björn, Olsson, och Björn, Lundell. *Planning and implementing your Final Year Project with Success! – A Guide for students in Computer Science and Information Systems* (London: Springer-Verlag, 2002), 64-65.

Vi har valt att använda en bunden enkät där respondenten har fått välja mellan svarsalternativen ja, nej och vet ej. Gruppen av respondenter bestod av 48 personer som Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän valt ut. Användningen av enkäter resulterade i ett lättbearbetat svarsmaterial vilket medförde goda möjligheter till statistisk bearbetning. Enkäten var uppställd på sådant vis att den gav en klar information om ämnet samtidigt som den ej var för omfattande för att minimera risken för bortfall. Av totalt 48 tillfrågade personer var det 39 personer som valde att delta i enkätundersökningen vilket medförde ett mindre bortfall om 9 personer. Det låga bortfallet medförde att enkätundersökningen fick en hög tillförlitlighet.

2.4 Urvalsstrategi

I samband med att undersökningar genomförs är forskaren tvungen att ta hänsyn till olika faktorer som kan påverka undersökningen. Forskaren kan bland annat ställas inför att utföra en totalundersökning eller vara tvungen att göra ett urval.²⁷

Beteendestudien kommer endast att omfatta ett urval av respondenter som tilldelats oss av uppdragsgivaren. Vi har ej kunnat påverka urvalet till vår enkätundersökning då Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän tillhandahållit respondenter. De kvalitativa intervjuerna med utvalda externa respondenter, med erfarenhet av att effektivisera utskriftshantering på medelstora och stora företag, har däremot valts ut av uppsatsens författare. De kriterier som uppställdes på respondenterna var att de skulle representera tre olika kategorier, beslutsfattare, användare och externa konsulter. Vidare ställdes krav på att samtliga respondenter till intervjun skulle vara väl insatta i det aktuella ämnet.

2.5 Datainsamling

Datainsamling består i att samla in den information som krävs för att kunna besvara uppställda frågeställningar. Datainsamling kan delas upp i två olika kategorier dels insamling av primärdata dels insamling av sekundärdata.

2.5.1 Insamling av primärdata

Med primärdata avses data som forskaren själv har samlat in till arbetet²⁸. Insamling av primärdata har skett genom intervjuer med utvalda externa respondenter med kunskap inom utskriftshantering samt genom enkäter till utvalda användare på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän för att skapa en bild av deras utskriftsbeteende.

2.5.2 Insamling av sekundärdata

Sekundärdata avser data som har samlats in av andra personer, forskare eller institutioner²⁹. Den sekundärdata som vi har använt är forskningsdatabaser, litteratur, tidningsartiklar samt Internet.

Sekundärdatan har studerats utifrån att vi har valt att fokusera på en längre tidsperiod för att försöka ge en korrekt bild och för att få tillgång till kvalitativ information. När det gäller litteratur har vi valt att bland annat använda oss av manualer för programvaror till vår implementering samt manualer för olika skrivare. På Internet har vi via facktidningarna

²⁷ Ib Andersen, *Den uppenbara verkligheten – Val av samhällsvetenskaplig metod* (Lund: Studentlitteratur, 1998), 121.

²⁸ Ibid., 150.

²⁹ Ibid., 150.

Computer Swedens och Nätverk & Kommunikations artikeldatabaser, Mediearkivet, Artikelsök samt analysföretaget Gartner Groups rapportdatabas hämtat artiklar och rapporter. Vidare har vi via forsknings- och rapportdatabaserna HCI Bibliography, Computing Research Repository (CoRR), ResearchIndex, Academic Search Elite, Compendex/Engineering Village, CompuScience samt IEEE/IEE sökt forskningsartiklar inom ämnet till uppsatsen. Vi kan dock konstatera att då dessa artiklar har varit avgiftsbelagda har vi nekats åtkomst till den största andelen av artiklarna.

Vid US Department of Energys forskningscenter Lawrence Berkeley National Laboratory har vi sökt information om reducering av pappersförbrukning. Vidare har vi via Internet hämtat information om ämnet från olika leverantörer av utskriftsrelaterade produkter såsom Hewlett-Packard, Lexmark, Xerox och Canon. Vi har begränsat sökbegreppen på svenska till ”Utskriftskostnader”, ”utskriftshantering”, ”utskriftsbeteende”, ”kontroll +utskrifter +skrivare” och ”kostnad +utskrifter +skrivare” samt på engelska till ”users +printing +printer”, ”printer +control +printing”, ”printer +costs +printing”, ”printing costs”, ”printer costs”, ”printing management”, ”printer management”, ”printing behaviour” och ”printer technique”.

2.6 Källkritik

Källkritiken anses vara en samling metodregler för att bedöma vad som kan anses sannolikt. Källornas tillförlitlighet bör granskas noggrant av forskaren för att högsta möjliga kvalitet skall garanteras. För att källor ska kunna anses som tillförlitliga anser Torsten Thurén i sin bok ”Källkritik” att fyra kriterier bör vara uppfyllda vilka är äkthet, tidssamband, oberoende och tendensfrihet.³⁰ Äkthetskriteriet innebär att en källa är vad den utger sig för att vara. Ju kortare tid som har gått sedan händelsen utspelat sig desto större värde kan källan anses ha enligt tidssambandskriteriet. En oberoende källa bör kunna stå för sig själv och ej vara en återgivning av en annan källa. För att en källa skall kunna anses som tendensfri så bör den vara objektiv och ej ge en falsk bild av verkligheten.³¹

Många källor kan uppfylla kraven för äkthet men kan vara påverkade av bakomliggande syften och på det här viset få svårt att uppfylla kriteriet för tendensfrihet. Det innebär att det kan vara svårt att få källor som uppfyller flera kriterier och som därmed får en hög trovärdighet. Källornas tendensfrihet kan även vara svårt att bevisa när det kommer till artiklar i dagstidningar som kan ge uttryck för subjektiva åsikter. Vi har genom ett systematiskt sökande valt att använda oss av information och informationskällor där vi har vägt in de källkritiska aspekterna på informationen. För att garantera högsta möjliga kvalitet har vi använt oss av olika artikeldatabaser från utvalda facktidningar där vi har vägt in publiceringsår för att ha tillgång till aktuell information. Genom att även söka information från flera sinsemellan oberoende källor såsom analysföretag och tillverkare har vi försökt att säkerställa källornas relevans för uppsatsen. Ämnets karaktär samt dess aktualitet har dock inneburit att det existerar få helt oberoende källor som kan tillgås utan kostnad.

För att till så stor del som möjligt försöka göra oss oberoende av sekundärkällor har vi valt att göra egna enkätundersökningar och intervjuer. Intervjuerna som har utförts anser vi kan uppfylla kriterierna för äkthet, tidssamband och oberoende. Äkthetskriteriet kan betraktas

³⁰ Torsten Thurén, *Källkritik* (Stockholm: Liber, 1997), 7.

³¹ *Ibid.*, 11.

uppfyllt då de personer vi valt att intervjua verkligen kan anses vara de personer de utger sig för att vara genom att uppsatsens författare har undersökt och bekräftat källorna via externa referenser. Tidssambandet uppfylls då respondenterna inom det senaste året och fortlöpande arbetar med ämnet. Slutligen kan oberoendekriteriet anses uppfyllt då respondenterna talar av egen erhållen erfarenhet och ej refererar till någon annan. Det fjärde kriteriet kan dock ej uppnås då de kan ha företagets intressen, medvetet eller omedvetet, som avspeglar sig i svaren de ger.

Enkäter om användarnas beteenden uppfyller kriteriet tidssamband eftersom frågorna hänvisar till nutid och därför är nära knuten till händelsen. Äkthetskriteriet uppfylls inte då respondenterna är anonyma, vidare är oberoendekriteriet också svårt att bevisa då respondenterna mycket väl kan påverka varandra. Slutligen när det gäller tendensfriheten kan respondenterna svara utifrån egenintressen och inte för att komma fram till att, exempelvis, spara pengar åt företaget.

2.7 Validitet och reliabilitet

Vid utvecklingen av frågeställningar och vid insamlandet av information är det av vikt att det inte uppstår några systematiska eller slumpmässiga fel och skevheter. Genom kontinuerlig kritisk prövning och noggrannhet vid bearbetning av materialet till uppsatsen kan man uppnå en tillfredsställande grad av validitet och reliabilitet.³²

2.7.1 Validitet

Validitet anges som ett mätinstruments förmåga att mäta det som avses att mäta. Validitet kan beaktas från två aspekter; inre och yttre validitet. Inre validitet avser likheten mellan begrepp och de mätbara definitionerna av dem³³.

Det är svårt att säga om undersökningen når en hög grad av inre validitet. För vår del handlar det bland annat om att välja rätt frågeställningar och respondenter till våra intervjuer och enkäter. För att minska risken för oklarheter har intervjuguiden och enkäten utvärderats av utomstående parter för att få en opartisk bedömning. Vi har därefter kunnat justera eventuella formuleringar som uppfattats som felaktiga eller oklara. Det är viktigt att vi har valt rätt respondenter till våra semistrukturerade intervjuer för att kunna få en högre grad av inre validitet. Vi har därför använt oss av respondenter som representerar olika perspektiv inom utskriftshandlingen men som har gemensamt att de har en god kunskap i ämnet och stort inflytande. Då vi inte på egen hand har kunnat påverka urvalet av respondenter till enkäterna kan detta medföra en något lägre inre validitet.

Med yttre validitet avses likheten mellan det mätvärde man får när man använder en operationell definition och verkligheten³⁴. Yttre validitet brukar förknippas med giltighet och säger något om den generella överensstämmelsen mellan vårt teoretiska och empiriska begreppsplan³⁵.

³² Idar Magne Holme och Bernt Krohn Solvang, *Forskningsmetodik – Om kvalitativa och kvantitativa metoder* (Lund: Studentlitteratur, 1995), 166-167.

³³ Lars Torsten Eriksson och Finn Wiedersheim-Paul, *Att utreda, forska och rapportera*, 6.1 uppl. (Malmö: Liber, 1999), 38-39.

³⁴ Ibid.

³⁵ Ib Andersen, *Den uppenbara verkligheten – Val av samhällsvetenskaplig metod* (Lund: Studentlitteratur, 1998), 85.

Mot bakgrund av att den kvalitativa studien endast omfattar ett fåtal respondenter kan det bli svårt att påvisa generaliserbarheten i undersökningen. För att öka generaliserbarheten har vi valt respondenter från olika kategorier och på detta sätt anser vi att den yttre validiteten ökar. Den praktiska delen av studien utfördes genom såväl en testimplementering som en slutlig implementering och det resultat som framkom i studien kan anses ha en hög yttre validitet då det är applicerbart på andra företag av liknande storlek.

2.7.2 Reliabilitet

Reliabilitet innebär att ett mätinstrument eller en mätmetod skall ge tillförlitliga och stabila utslag³⁶. Den anger i hur hög grad resultaten påverkas av tillfälligheter eller hur säkert och exakt vi mäter det som vi faktiskt mäter³⁷.

För att nå en högre grad av reliabilitet på intervjuerna har de returnerats till respondenterna för korrekturläsning och godkännande efter att de har skrivits rent. Den här delen baseras på en kvalitativ ansats vilket gör det svårare att uttala sig om den kvalitativa delen av undersökningen kännetecknas av en hög reliabilitet eftersom den i stor utsträckning grundar sig på vår förståelse och tolkning av informationen. Enkäten har formulerats med hänsyn till att den skall ge tillförlitliga och stabila utslag och den har dessutom granskats av externa parter för att minimera missförstånd som kan uppstå vid genomgång av enkäten. Vi har arbetat för att minska bortfallet genom att betona vikten av enkäten för vår studie och sammanställt resultatet systematiskt och statistiskt för att minimera risken för feltolkningar. För att uppnå en högre grad av reliabilitet på implementeringen har vi använt ett systematiskt samt dokumenterande arbetsätt och utifrån detta dragit slutsatser för att nå ett relevant resultat.

2.8 Uppsatsens svagheter

I en uppsats kan det förekomma svagheter och brister. Vi anser att det är viktigt att man, i sin roll som forskare, är medveten om dem och dess inverkan på uppsatsens kvalitet. I samband med uppsatsarbetet har vi konstaterat att det föreligger några svagheter i uppsatsen som vi vill klargöra i detta avsnitt.

En svaghet för uppsatsen är att vi ej har kunnat påverka urvalet av respondenter till enkätundersökningen som gjordes vid Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän. Det kan även hända att det föreligger konstruktionssvagheter i enkätens utformning. Det innebär att respondenterna kan ha tolkat frågeställningarna på ett sätt som ej var det ursprungligen tänkta eller att vi som författare, i ett senare skede, upptäcker frågor som borde ha ställts eller som borde ha formulerats om. Ytterligare en svaghet med enkäten är att det föreligger ett mindre bortfall som vi dock ej anser bör komma att påverka resultatet samt att det kan hända att de respondenter som svarade på enkäten inte är representativa för Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän i sin helhet.

³⁶ Lars Torsten Eriksson och Finn Wiedersheim-Paul, *Att utreda, forska och rapportera*, 6.1 uppl. (Malmö: Liber, 1999), 40.

³⁷ Ib Andersen, *Den uppenbara verkligheten – Val av samhällsvetenskaplig metod* (Lund: Studentlitteratur, 1998), 85.

Vad gäller de kvalitativa intervjuerna som genomfördes med representanter för tre olika kategorier kan man se antalet intervjuer som en svaghet. Vi menar dock att intervjuerna genomfördes som ett komplement till delproblemen och därför ej bör ha en avgörande inverkan på uppsatsens kvalitet. I samband med intervjuerna kan det även hända att vi som författare har ställt felaktiga frågor och att de åsikter som respondenterna gav kan ha varit påverkade av olika skrivarleverantörer. Slutligen existerar det en svaghet i och med att vi har haft svårt att få tillgång till oberoende forskningsartiklar och forskningsrapporter. I princip samtliga rapporter har varit avgiftsbelagda vilket därmed hindrat åtkomsten till dessa.

3 TEKNIKSTUDIE

I kapitlet beskrivs först bakgrunden till företagens papperskonsumtion för att därefter beskriva ett urval av såväl nutida som framtida tekniker samt möjligheter för att reducera och effektivisera utskriftshanteringen.

3.1 Teori kring utskriftsteknik

Tanken med det papperslösa kontoret var att det skulle innebära en minskad pappersförbrukning och ge besparingar åt företagen, men istället har företagens konsumtion av papper ökat, vilket är en trend som förutspås fortsätta³⁸. Enligt en världsomfattande prognos från 1999, som det ledande finska skogsindustrikonsultföretaget Jaakko Pöyry har tagit fram, kommer konsumtionen av papper att öka från nuvarande 51 kilo per capita i genomsnitt per år till 66 kilo år 2015. Det innebär en årlig genomsnittlig ökning på 2,7 %.³⁹ Vidare förutspår analysföretaget Gartner Group att papperskonsumtionen kommer att öka med 20 % varje år framöver och enligt en prognos som Price WaterhouseCoopers gjorde 1999 har e-posten medfört att utskriftsvolymen har ökat med 40 %. Ökningen av utskriftsvolymen har skett trots att informationen redan finns lagrad i datorn och kan läsas på skärmen.⁴⁰

Papper är idag det vanligaste sättet att presentera information på. Idén med att visa text samt bilder på ett fysiskt medium har funnits i tusentals år. Utvecklingen för att spara information har gått från grottmålning till att rista i sten för att så småningom bli i pappersform. Syftet har dock alltid varit detsamma, att skapa ett hållbart sätt för att spara information. Pappret har använts av miljarder människor så de tekniker som försöker konkurrera med pappret har mycket att bevisa för att kunna bli konkurrenskraftiga alternativ. Eftersom papper är den dominerande teknologin inom sitt område så bör alternativen vara kompatibla med papper.⁴¹

Papper har många fördelar varav en är att det kan anses vara tåligt. Det klarar givetvis inte eld eller vatten, men det gör inte heller en dator. Papper klarar dock omild behandling såsom höga och låga temperaturer som annars skulle förstöra de flesta elektroniska utrustningar. Pappret kan användas nästan varsomhelst medan elektrisk utrustning är begränsad till vissa platser. Sändande datorutrustning får oftast inte användas på flygplan, sjukhus eller andra platser där det finns känslig elektronisk utrustning eller elektromagnetiska fält. När det kommer till långvarig arkivering räcker det att gå tillbaka ungefär 15 år och se vilka format som gällde då för elektronisk lagring av data för att inse papprets potential. I dagsläget kan sådan information vara svår att återskapa om man inte har kvar den gamla utrustningen för att återställa informationen. Elektroniska medier har dock sina fördelar och kapaciteten kan anses vara en av de största. Det är möjligt att lagra ett helt biblioteks böcker på en enda hårddisk och förvara den i fickan.⁴²

³⁸ Lexmark International, Inc. (2002), Sweden, Pressmeddelanden, 2002, Affärsrelationer, Människor och ny teknik förhindrar det papperslösa kontoret, [www dokument], Tillgänglig: URL <http://www.lexmark.com/WW/Corporate/Press/PressReleaseDetails/0,3203,1036-SE-sv_SE-0-false,00.html>, (2003-03-28).

³⁹ Christer Hedberg, "Papperskonsumtionen ökar enligt ny prognos", *Svenska Dagbladet*, 16 september 1999.

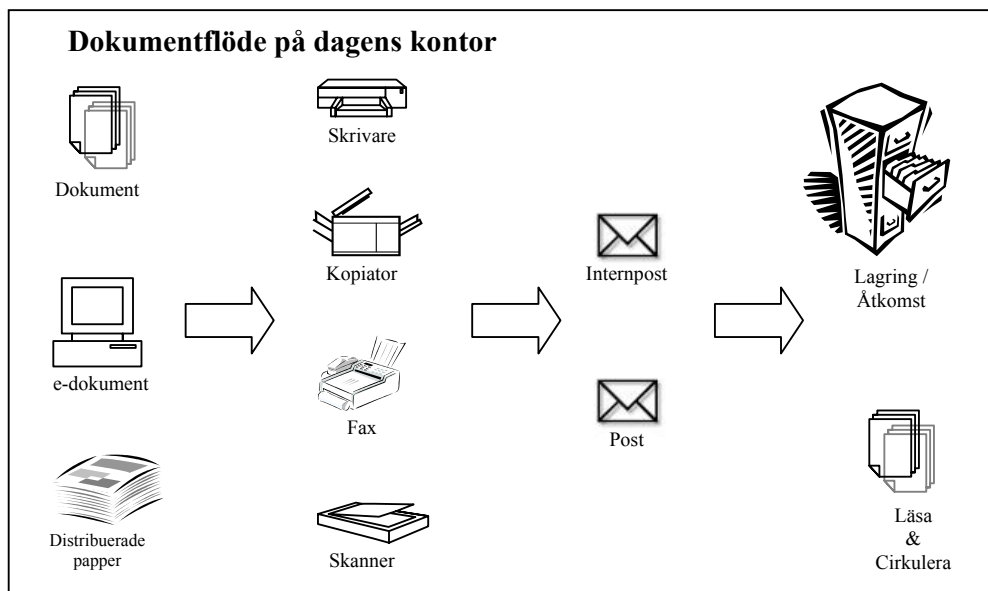
⁴⁰ Bill Fitzpatrick, "The Role of Paper in a Digital World", *Hospitality Upgrade magazine*, 2002.

⁴¹ De la Salle, J, L, Clough, P, & Jackson, T. "In Paper we trust... - Why Paper has endured the Digital Age: An investigation into the business, psychological and technological aspects of paper use". Rapport om pappersförbrukning. Stockholm: Lexmark International, Inc. 2002.

⁴² Ibid.

Den nya tekniken för att skicka information elektroniskt via exempelvis e-post där tanken var att spara papper, har istället medfört att pappersförbrukningen ökat. Det här beror på att användare oftast vill skriva ut dokumenten för att läsa under rasten eller diskutera med andra. Information som fås exempelvis genom en Personal Digital Assistant (PDA) kommer också med största sannolikhet att skrivas ut på papper då skärmarna är för små för att kunna överblicka dokumentet.⁴³

Mängden papper som går åt i ett företag är normalt knuten till hur affärerna går. När ekonomin är bra skrivs det ut mer och vid bistra tider sjunker pappersförbrukningen. På senare år har flera undersökningar genomförts om hur användandet av papper i olika former kommer att se ut i framtiden, med syftet att hitta nya användningssätt för papper och vilka användningsområden som håller på att försvinna. Ett exempel är tryckta tidningar som visar en tendens att minska sina upplagor då allt fler läser sin tidning på Internet. Endast ett fåtal tecken visar på nya användningsområden enligt organisationer som Xplor och EDSF.⁴⁴ Dokumenthanteringen på dagens kontor gör att det skapas onödiga utskriftsflöden där exempelvis information som anländer med e-post skrivs ut för att sedan vidarebefordras med internpost till de anställda på företaget eller skickas för arkivering vilket redogörs för i figur 2.



Figur 2. Illustration av dokumentflöde i dagens kontorsmiljö. Källa: Från ”In Paper we trust... - Why Paper has endured the Digital Age: An investigation into the business, psychological and technological aspects of paper use” av J. L. De la Salle, P. Clough & T. Jackson, 2002, Lexmark International, Inc. Copyright Lexmark International, Inc. Reproducerad med tillstånd.

Ett viktigt återkommande tema är hur teknik som ökar möjligheterna för företagen att kommunicera effektivt, åtminstone i ett kort perspektiv, i slutändan ökar pappersförbrukningen. Dagens teknik har dock goda möjligheter till kostnadsreduktion inom utskriftshanteringen och det finns ett varierat utbud av teknologier och metoder.

⁴³ De la Salle, J, L, Clough, P, & Jackson, T. “In Paper we trust... - Why Paper has endured the Digital Age: An investigation into the business, psychological and technological aspects of paper use”. Rapport om pappersförbrukning. Stockholm: Lexmark International, Inc. 2002.

⁴⁴ Ibid.

3.2 Nutida teknologier och metoder

Ur ekonomisk synvinkel är skrivarparkens ålder viktig att ta hänsyn till då äldre skrivare oftast är dyrare i drift än nyare. Tonerförbrukningen är beroende av skrivarparkens ålder och ofta förbrukar äldre skrivare upp till dubbelt så mycket toner som nya. På grund av det här rekommenderar många experter en maximal livslängd på tre till fem år för en skrivare för att den skall vara så ekonomisk som möjligt. Skrivarparken bör vidare inte innehålla för många olika modeller då det kan innebära att lager för förbrukningsvaror ökar jämfört med om man har standardiserat skrivarparken till att endast omfatta några få utvalda modeller.⁴⁵ Det kan därför löna sig att köpa in få modeller av nya skrivare, vilka använder sig av samma slags förbrukningsvaror och genom den här standardiseringen minska kostnaderna för förbrukningsvaror som toner och reservdelar till skrivarna.

Företag kan göra besparingar genom att gå igenom hur många skrivare som verkligen behövs för att utföra det dagliga arbetet. Det finns ofta för många skrivare som inte nyttjas maximalt eller så kan skrivarna vara felplacerade. Det här medför slöseri dels med värdefull utskriftskapacitet men framförallt med de investeringar som ligger i skrivarna. Genom en omdisponering får företaget ett bättre kapacitetsutnyttjande av sina skrivare. Det är viktigt att tänka igenom hur skrivarna skall underhållas innan köpet ingås.⁴⁶ Ett alternativ till att själv stå för servicen är att ingå ett serviceavtal med ett tredjepartsföretag som sköter underhåll och inköpet av skrivare under en avtalad tidsperiod ett så kallat TCO-avtal (Total Cost of Ownership). TCO är ett sätt att beskriva den faktiska kostnaden för en skrivare från inköp till skrotning då pris, installation, uppgradering, reparation, nätverkskoppling, felavhjälpning, avskrivningskostnad och mycket annat ingår i TCO-beloppet. Företaget slipper hålla sig med specialutbildad personal och IT-teknikerna kan koncentrera sig på att hjälpa användarna.⁴⁷

En utskriftsteknik som finns är duplexskrivning. Duplex innebär att utskrift sker på båda sidor av ett ark papper. Genom att styra över alla utskrifter mot duplex skulle det rent teoretiskt innebära en besparing på 50 % av pappersförbrukningen.⁴⁸ I praktiken blir besparingen troligen bara cirka 20 % då de flesta utskrifter ligger på mellan en till tre sidor.⁴⁹ En annan aspekt är hårddiskbuffring vilket innebär att utskriften lagras på en hårddisk i skrivaren i väntan på utskrift vilket leder till en minskad belastning på skrivarservern och nätverket. Vidare kan man genom att använda kortläsare för att få ut sina utskrifter styra användarna till att aktivt delta i utskriftsjobben genom att de får bekräfta med sitt personliga kort när de vill ha dokumentet utskrivet. Att använda kortläsare på skrivaren kan ge flera fördelar då okytnesutskrifter minskas och en högre säkerhet skapas, så kallad secure printing, genom att endast användaren själv kan hämta sin utskrift.⁵⁰

⁴⁵ Karin Lindström, ”Utskrifter – en kostnadsbomb”, *Computer Sweden*, 30 september 2002.

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Hewlett-Packard Company (2003), solutions, calculating the true cost of printing hp white paper, [www dokument], Tillgänglig: URL <h30046.www3.hp.com/solutions/calculatingtruerisk_printin.pdf>, (2003-05-12).

⁴⁸ Cutting paper (2003), Ideas, Rates [www dokument], Tillgänglig: URL <<http://eetd.lbl.gov/paper/ideas/html/duplexrates.htm>> (2003-04-29).

⁴⁹ Martin Wallström, ”Lexmark satsar på skrivartjänster”, *Computer Sweden*, 2 augusti 2002.

⁵⁰ Telnettel datakommunikation AB (2003), användningsområden [www dokument], Tillgänglig: URL <<http://www.telnettel.se/use.htm>> (2003-05-09).

En server kan dedikeras till att enbart hantera utskrifter, så kallad enfunktionsserver, där servern inte belastas med andra uppgifter och på det här viset ökar prestandan på skrivarnätet⁵¹. Skrivare som har färgutskrift kombinerat med separat svart tonerkassett är en tänkbar teknik att beakta då platsbehovet minskar när man kan utföra både svartvita och färgutskrifter i samma skrivare. Tekniken är dock inte så vanlig idag men har en stor potential i en nära framtid. Vidare blir det allt vanligare att samla allt fler funktioner i en och samma maskin. Multifunktionsmaskinerna kan innehålla funktioner för skrivare, fax, kopianter och skanner. Det här kan vara en bra lösning för att spara dyrbart utrymme samtidigt som maskinparken minskas och blir mer överskådlig. Multifunktionsmaskiner ökar dock risken för single-point-of-failure och vid ett haveri så riskerar man att tappa flera viktiga funktioner.⁵² Analysföretaget Gartner Group menar att kopieringsmaskiner, skrivare, faxar och skannerns aldrig har varit företagets högsta prioritet. De här maskinparkerna är ofta förbisedda och lågt prioriterade tillgångar och kan kosta företagen upp till 3 % av den årliga vinsten. Gartner Group menar att sparpotentialen är omkring 20 % till 50 %.⁵³

Skrivartillverkarna arbetar med att ersätta tonerns olja med plast och vax. Tekniken skall enligt Xerox inte bara vara miljövänlig utan också ge en högre bildkvalitet till ett lägre pris.⁵⁴ Vissa företag anser dock att tekniken fortfarande är dyr och kan ännu inte jämföras med vanlig toner men den har fördelar när det kommer till arkivering samt kvalitet. Vidare finns det programvara som kan reducera pappers- och tonerförbrukningen genom att förminska originalet och få in flera sidor på ett papper. Tekniken kallas ”n-up printing” och innebär att vid exempelvis ”4-up printing” skrivs fyra sidor ut på ett papper.⁵⁵ Funktionen är bra vid redigering då man får en mer överskådlig bild av hur dokumentet ser ut innan den slutliga versionen skrivs ut. Det finns även programvara som fungerar som en brygga mellan e-post och fax vilket innebär att man kan e-posta direkt till en fax eller tvärtom. Inkommande fax konverteras automatiskt och blir till e-post och kan läsas digitalt vilket leder till en reducerad utskriftshantering.⁵⁶

När det kommer till övervakning av utskriftshanteringen finns det program som installeras på en skrivarserver eller på en klientdator och därifrån övervakar vad som skrivs ut. Vidare kan programmen i vissa fall kontrollera utskriftskostnader samt debitera, användare eller dess avdelningar, kostnaden för utskrifterna. Begränsningar kan göras för vissa användare exempelvis kan användarnas utskrifter kvoterats och användare kan hindras från att göra utskrifter på vissa verksamhetskritiska skrivare. Statistik från övervakning av utskriftshanteringen är en viktig källa till information inför arbetet med att effektivisera ett företags utskriftshantering. Enligt Canon kan man spara upp emot 30 % av utskriftskostnaden genom effektiv övervakning⁵⁷. Ett bra alternativ till pappersutskick är att centralisera informationen på en portal där användarna själva kan tillskansa sig information. Exempel på information är personalförmåner, företagsnyheter, telefonnummer, utbildningar och e-post. Portalerna bygger på att användarna själva hämtar

⁵¹ Jonnie Wistrand, ”Linuxbaserad server från HP sköter utskrift”, *Nätverk & kommunikation*, januari 2001.

⁵² Ewa Nilsson, ”Multifunktion i skrivarummet”, *Nätverk & kommunikation*, september 2002.

⁵³ James Lundy, ”Rightsizing Output Fleets: The Hidden Gold Mine”, *The monthly research review – Gartner Group*, april 2001.

⁵⁴ Joel Åsblom, ”Xerox byter olja mot plast och vax”, *Computer Sweden*, 6 september 2002.

⁵⁵ Cutting paper (2003), Action, Software [www dokument], Tillgänglig: URL

<<http://eetd.lbl.gov/paper/actions/printers/html/printsoft.htm>> (2003-04-29).

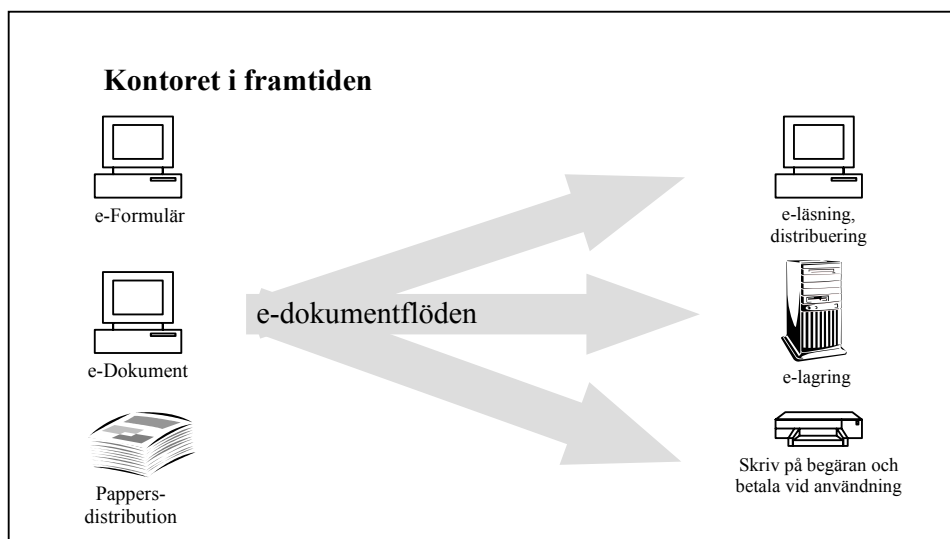
⁵⁶ André Johansen, ”Smidig lösning för kontoret”, *Nätverk & kommunikation*, juni 2001.

⁵⁷ Joel Åsblom, ”Storebror ser dina utskrifter”, *Computer Sweden*, 15 november 2002.

den information de behöver. Företagsportaler bör bygga på strategin att centralisera tillgången till information i företaget. Portaler kan vara värdefulla verktyg när det gäller att förbättra företagets affärsprocesser. Den amerikanska hamburgerkedjan Burger King menar att de sparar fem miljoner kronor per år i minskade utskrifts- och distributionskostnader för information genom att använda sig av portaler.⁵⁸

3.3 Framtida teknologier

Då existerande teknologier verkar vara papperskonsumtionshöjande, finns det i ett längre perspektiv teknologier som har potentialen att kunna reducera papperskonsumtionen. Två kommande teknologier är det elektroniska pappret och det elektroniska dokumenthanteringssystemet. Det elektroniska pappret med låg energiförbrukning har potential att nära nog vara lika tunt som vanligt papper. Det skulle kunna bli lika flexibelt som papper är idag och kan så småningom ersätta böcker, tidningar och liknande. Det här är en teknik som kan resultera i minskad pappersförbrukning men det dröjer minst ett decennium innan tekniken finns att tillgå fullt ut.⁵⁹ Electronic Document Management System (EDMS) har potentialen att ändra pappersanvändningen och finns redan idag men kan ses som en framtids teknik. Istället för att skriva ut och sedan distribuera dokument kan EDMS göra det möjligt för företagen att lagra data elektroniskt så länge som möjligt innan den skrivs ut. Genom EDMS kan företagen få ned ledtiderna, förbättra produktiviteten och öka kundservicen.⁶⁰ Det här kommer troligen att medföra att intelligent pappershantering kommer att öka och utskriftshandlingen att minska på kontoren i framtiden. Det framtida kontorets dokumentflöden medför att dokumenten i större utsträckning hanteras och lagras elektroniskt vilket redogörs för i figur 3.



Figur 3. Illustration av dokumentflöde i framtidens kontorsmiljö. Källa: Från "In Paper we trust... - Why Paper has endured the Digital Age: An investigation into the business, psychological and technological aspects of paper use" av J. L. De la Salle, P. Clough & T. Jackson, 2002, Lexmark International, Inc. Copyright Lexmark International, Inc. Reproducerad med tillstånd.

⁵⁸ Martin Wallström, "Portaler värdefullt verktyg", *Computer Sweden*, 20 september 2002.

⁵⁹ Sharifian, D. Elektroniskt papper. Rapport om elektroniskt papper. Uppsala: Uppsala universitet. 2003.

⁶⁰ De la Salle, J, L, Clough, P, & Jackson, T. "In Paper we trust... - Why Paper has endured the Digital Age: An investigation into the business, psychological and technological aspects of paper use". Rapport om pappersförbrukning. Stockholm: Lexmark International, Inc. 2002.

4 APPLICERING AV AVANCERAD PROGRAMVARUSTYRNING

I kapitlet görs inledningsvis en teknisk beskrivning av programvarorna. Därefter redogörs för tillvägagångssättet vid såväl testimplementeringen som den slutliga implementeringen av övervakningsprogramvaran på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän.

Företag i allmänhet är oftast inte medvetna om hur deras utskriftshantering ser ut eller hur stora kostnaderna som är relaterade till den. Implementering av en teknisk övervakning för utskriftshanteringen kan vara ett bra sätt att löpande få information till arbetet med att effektivisera ett företags utskriftshantering. Uppsatsens författare har genomfört en teknisk implementering av en övervakningsprogramvara för skrivare vid Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän. Implementeringen har utförts stegvis i form av testimplementering och en slutlig implementering. Vidare har programvaror för kostnadsuppföljning, statistik, kvotering samt lastbalansering av utskrifter utvärderats för Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän.

4.1 Testimplementering

Arbetet inleddes med en testimplementering där vi samlade information och erfarenheter om övervakningsprogramvaran HP Web Jetadmin inför den slutliga implementeringen. Vidare avslutades testimplementeringen av en kortare utvärdering av kompletterande programvaror för statistik (MegaTrack), kvotering och lastbalansering (Pcounter) av utskrifter.

Testlabbet sattes upp på Högskolan i Trollhättan · Uddevalla och baserades på Dell PowerEdge 350 i rackmiljö med 19 GB hårddisk, Pentium III 933 MHz processor samt 256 MB RAM-minne. Maskinvarumässigt täckte det här systemkraven för implementeringen av HP Web Jetadmin. Till operativsystem valdes Windows 2000 Server med Java Virtual Machine 5.00.3149 som installerades enligt standardförfarande. Vidare uppdaterades operativsystemet med service pack 3, med hjälp av Windows Update, för att motsvara Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän's operativsystemstandard.

För att möjliggöra utvärdering och utföra verkliga prov av övervakningsprogramvaran kompletterades labbmiljön med en skrivare av modell HP 2200dn med nätverksanslutning och duplexfunktion. Genom laboration med skrivare kunde vi utföra tester och utvärdera övervakningsprogramvarans möjligheter till att ta emot larm från skrivarenheten samt fjärrkonfiguration av den.

För att få möjlighet att i så god mån som möjligt kunna efterlikna den kommande övervakningen av Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän's skrivarpark hade vi även tillgång till skolans skrivarnät och dess skrivare för att kunna simulera övervakning och läsa av information i större skala. Övervakningen av skolans skrivare utsträckte sig till att avläsa information från dem men ej till att genomföra några konfigurationer på skrivarna. Testimplementeringen utfördes under en tidsperiod av fyra veckor för att få en grundlig genomgång i programmet och dess funktioner. Vidare fortsatte laborationen med att utvärdera kompletterande programvaror till den tekniska övervakningen av skrivarna. Testimplementeringen av HP Web Jetadmin låg till grund för en implementeringsguide som användes vid den slutliga implementeringen vid Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän.

4.1.1 HP Web Jetadmin – Teknisk specifikation

HP Web Jetadmin är en övervakningsprogramvara för bland annat skrivare och skanners. HP Web Jetadmin är webbaserad och fungerar tillsammans med operativsystem såsom Windows 2000, Windows XP, Red Hat Linux 7.3 samt SuSE Linux 8.0. För att Windows XP, som genom standardinstallation innehåller Internet Explorer 6.0, skall fungera måste den uppgraderas med SUN JRE då Microsoft ej längre stödjer SUNs Java. Tack vare webbgränssnittet kan man fjärrstyra skrivare anslutna till nätverket från olika plattformar. Information som utbyts mellan skrivare och HP Web Jetadmin kan hållas hemlig för obehöriga genom att den kan krypteras.⁶¹

HP Web Jetadmin har stöd för certifikathantering och kan skapa självsignerade certifikat eller använda certifikat från certifikatutfärdare. Ett självsignerat certifikat ger samma kryptering som ett som utfärdats av en certifikatutfärdare men saknar den extra säkerhet som en utfärdare ger. Secure Socket Layer (SSL) och Transport Layer Security (TLS) används för krypterad överföring av information mellan programmet och skrivarna. Krypteringen kan göras i tre nivåer, låg (DES-56-bit, RC4-40-bit), medium (RC4-128-bit) och hög (3DES-156-bit). För att obehöriga ej skall kunna manipulera skrivarna finns det möjlighet att sätta upp administratörs lösenord som stänger ute obehöriga från programmet och skrivarna. För att underlätta profilhanteringen vid inloggning är det möjligt att använda sig av autenticering enligt Windows NT-modellen eller HP Web Jetadmins inbyggda funktion för profilhantering. Vidare stöds protokollen IPX/SPX och TCP/IP och programmet använder Simple Network Management Protocol (SNMP) version 3.0 för att kommunicera med olika enheter på nätverket.⁶²

När programmet är installerat kan man bland annat ange det IP-nummerområde som ska sökas av på nätet alternativt ange skrivarnas IP-nummer. Avsökningen sker sedan automatiskt och man får upp de skrivare som hittades under en flik kallad ”hanterade enheter”. Skrivarna behöver inte vara av märket HP för att hittas och administreras av programmet. Efter att skrivarna placerats i ”hanterade enheter” kan man sedan flytta dem till ”övervakade enheter” för att de därigenom aktivt ska övervakas av HP Web Jetadmin. Vad som skall övervakas bestäms av administratören, exempel på vad som kan övervakas är toner, papper, papperstrassel och när det är dags för service samt med vilket intervall den ska återsända om inget görs åt felet. Larmfunktionerna e-postas till den eller de personer som berörs av respektive larm.⁶³

HP Web Jetadmin behöver ej installeras på en webbserver då den har en mindre variant av webbservern Apache Web Server integrerad. Efter att den konfigurerats kan HP Web Jetadmin e-posta larm till den kontakt som är ansvarig för den skrivare som är berörd. Utskriftsstatistik kan åstadkommas genom att manuellt eller via en schemalagd automatisk exportering av kommaseparerad (CSV) textfil som kan behandlas av en databas eller ett kalkylprogram samt i form av XML för webbapplikationer. Administratören kan övervaka sina användare och göra en kortare tillbakablick i utskriftshistoriken för att exempelvis se vem som skrev ut vad och hur mycket.⁶⁴

⁶¹ Hewlett-Packard Company (2003), Web Jetadmin, technology notes, New Features in Web Jetadmin 7.0, [www dokument], Tillgänglig: URL <http://www.hp.com/itrc_pdi/products/pdfs/web70new.pdf>, (2003-04-22).

⁶² Ibid.

⁶³ Ibid.

⁶⁴ Ibid.

HP Web Jetadmin stödjer automatisk gruppering av skrivarenheter och kan flytta nyupptäckta skrivare till befintliga grupper genom filtrering uppsatt av administratören. Gruppering av skrivare kan utföras efter modell eller efter geografisk placering för att skapa en enklare överblick. Genom att ordna skrivarna i grupper kan man enkelt konfigurera flera skrivare samtidigt om de ska ha samma inställningar. Exempel på det är att konfigurera skrivarna för duplex som standard vid utskrift samt att ställa in larm som ska gälla för flera skrivare. Vidare kan även skrivarköer konfigureras via HP Web Jetadmin.

HP Web Jetadmins gränssnitt är webbaserat och lättöverskådligt där användaren på ett intuitivt och enkelt sätt lär sig behärska programvaran. Gränssnittet består av ett ramverk där information presenteras i den högra delen medan den vänstra delen är uppdelad i två sektioner. Den övre består av fyra valbara huvudmenyer för konfiguration av olika delar i programvaran medan den undre presenterar en snabböversikt av tillståndet på skrivarna. I huvudmenyerna kan användaren arbeta med produktuppdatering, enhetshantering, utskriftsköhantering samt allmänna inställningar. Under menyn produktuppdatering finns tre alternativ för uppdatering av övervakningsprogramvaran. Enhetshanteringsfliken är den största med sex alternativ att välja bland. Där visas hanterade enheter och de skrivare som är indelade i grupper samt möjlighet att få ut en kommaseparerad textfil över statusen på skrivarna. Vidare finns där inställningar för avsökningar av enheter och larminställningar samt möjlighet till att konfigurera flera skrivare samtidigt. Fliken utskriftsköhantering behandlar konfiguration av utskriftsköer. Menyvalet allmänna inställningar har hand om profiler samt säkerhet.

4.1.2 Installation av HP Web Jetadmin 7.2

HP Web Jetadmin 7.2 är en kostnadsfri programvara för övervakning och fjärrkonfigurering av skrivare. Programmet laddades ned från HPs webbplats.⁶⁵ Implementeringen utfördes på testservern genom standardförfarande och medförde inga problem under själva grundinstallationen. Under grundinstallationen gjordes inställningar för datorplattformens värnamm, port för webbkommunikation (8000) och SSL-kommunikation (8443), installationskatalog samt programgrupp. Efter avslutad grundinstallation startade programvaran upp med att bekräfta säkerhetscertifikat.

Konfigurationen startar därefter genom att administratören går igenom en inställningsguide om tolv steg. Den börjar med att redovisa nya funktioner i HP Web Jetadmin 7.2. Därefter konfigureras supportinställningar och e-postadress till administratören vilket i vårt fall blev adresserna till uppsatsens författare. Vidare konfigurerades startsidan för att visa önskade vyer och i nästa steg konfigurerades administratörslösenordet samt eventuellt andra användarprofiler som ska få tillgång till HP Web Jetadmin. Därefter bestämdes http-port som HP Web Jetadmin skall använda för att koppla upp sig mot nätverket, vidare finns det möjlighet att ställa in eventuell http-proxy för nedladdning av uppdateringar till programvaror för både HP Web Jetadmin och skrivarenheterna från Internet. För att bestämma vilka som ska få tillgång till HP Web Jetadmin görs IP-nummerinställningar för de arbetsstationer som ska få tillgång respektive nekas access. Vi bestämde oss för att

⁶⁵ Hewlett-Packard Company (2003), Printing and multifunction, software, Printing and imaging software, hpwebjetadmin software, download software, Microsoft Windows 2000, hp webjetadmin software, Swedish, Obtain software, download, wja72-2305-2k-sv.exe, [www dokument], Tillgänglig: URL < <http://www.hp.com/cgi-bin/pond/wja/download.cgi?t=r&l=sv&cc=us&p=WBJASW&url=ftp://ftp.hp.com/pub/softlib/software/2/COL3193/ja-10744-1/wja72-2305-2k-sv.exe&os=Microsoft%20Windows%202000>>, (2003-05-12).

endast vår server skulle ha tillgång till programmet så att ingen utomstående av misstag skulle kunna göra inställningar på skrivarna vi övervakade, programmet låstes därför mot vår servers IP-nummer. Vidare konfigurerades SMTP-servern med "tellus.thn.htu.se" för att kunna ta emot larmmeddelanden via e-post.

Vid steg åtta valdes de avsökningsfunktioner man önskar använda sig av när man ska skanna av nätverket efter skrivare genom att markera alternativen som vi skulle använda oss av. Det finns åtta möjliga avsökningssätt vilka är: IP-rundsändning, Multicast/SLP (Service Location Protocol), ARP-tabell, Angivna adresser, IP-område, Agenten för fjärravsökning (RDA), Lyssna efter nya enheter – SLP samt – BOOTP. Efter olika tester beslutade vi oss av att använda endast ett alternativ, IP-nummerområde, då vi hade kunskap om skrivarnas nätnummer samt att det visade sig vara effektivast. Vidare ställde vi in avsökningsfunktionen att automatiskt söka efter nya enheter dagligen. De sista stegen behandlar säkerhetsnivån vid kommunikation med HP Web Jetadmin från arbetsstationerna. För att garantera att säkerheten uppfylls finns möjligheten att använda sig av certifikat, där utnyttjade vi möjligheten att låta HP Web Jetadmin utfärda ett självsignerat certifikat. Vidare finns det tre olika nivåer av kryptering, vi tyckte att medelnivån räckte för att få balans mellan säkerhet och nätverksbelastning då högre nivå på kryptering innebär större nätverksbelastning. Därefter valde vi att tvinga SSL/TLS kryptering att användas av arbetsstationerna som önskar kommunicera med HP Web Jetadmin.

Avslutningsvis fördelades skrivarna i olika grupper beroende på hur de var geografiskt placerade. Vidare utfördes prov med programvarans inbyggda funktion för visualisering av skrivarplaceringen genom att importera en karta och där skrivaren placerades ut i form av en ikon. Konfigurering av larmfunktioner på övervakade labbskrivare genomfördes och provades under en fyraveckorsperiod. Utvalda representanter av studentkåren på Högskolan i Trollhättan · Uddevalla hjälpte till med att simulera larm på labbskrivaren som sedan överfördes med e-post till uppsatsens båda författare för utvärdering. Exempel på larmöverföringen via e-post redovisas i bilaga A.

För att kontrollera vilka användare som ska få access till programvaran provades möjligheterna till att använda sig av programvarans eget system för inloggning via profiler. Inloggningsfunktionen i HP Web Jetadmin kan även ställas in till att använda värddatorns autenticeringssystem enligt Windows NT-modellen. Vidare skapades en administratörprofil samt två användarprofiler med lägre behörighet och därmed ej tillgång till lika många funktioner.

Slutligen utfördes prov av fjärrinloggning till HP Web Jetadmin från andra datorer vilket ej skulle vara möjligt med tanke på begränsningen i antalet IP-nummer som hade access till programvaran. Proven visade att det ej gick att få access till programvaran på något annat vis än genom värddatorn. Vidare provades även att konfigurera och utföra fjärrinställningar på laborationsskrivaren för att utvärdera programvarans möjligheter till fjärradministration. Under den totala utvärderingsperioden insamlades data från skrivaren genom en automatiserad export av en kommaseparerad textfil till värddatorn för import till Microsoft EXCEL där grafisk statistik utprovades. Ett mindre prov utfördes även med att exportera information till en webbapplikation i XML-format för att utvärdera möjligheterna. Exempel på export av information från HP Web Jetadmin i olika format redovisas i bilaga B - C.

4.2 Utvärdering av kompletterande programvaror

Kompletterande programvaror för kostnadsuppföljning, statistik, kvotering samt lastbalansering av utskrifter har även utvärderats för Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän.

4.2.1 MegaTrack – Teknisk specifikation

MegaTrack är en produkt som tillkommit genom ett samarbete mellan HP och deras tredjepartsleverantör JetCAPS. Programmet finns i två versioner – MegaTrack Lite och MegaTrack Pro. Lite-versionen har något mindre funktioner än Pro-versionen men kan kompletteras efterhand som behov uppstår.⁶⁶

Programmet är uppbyggt på tre moduler, MegaTrack Print-Server (MPS) som övervakar alla skrivare som är installerade till en skrivarserver. Den andra modulen är den centrala MegaTrack Database-Server software (MDS), som har till uppgift att samla ihop informationen som MPS har hämtat in. Den tredje och sista modulen är MegaTrack Web-Server (MWS) som konstruerar detaljerade rapporter med hjälp av både text och grafik. Det finns 180 inbyggda rapporter om kostnader, användare, enheter och dokument som kan fås genom e-post. Dess huvuduppgift är att ta fram den verkliga kostnaden för utskrifter på ett företag. MegaTrack har även färdiga lösningar för att kunna presentera statistik. Genom att konfigurera programmet med kostnader för bland annat papper, toner och anskaffningskostnaden för skrivare kan programmet ta fram den totala kostnaden för utskrifter.⁶⁷

4.2.2 MegaTrack – Utvärderingslaboration

Installationen av MegaTrack utfördes för att utvärdera kompletterande tjänster till HP Web Jetadmin och genomfördes med samma tekniska förutsättningar som under tidigare tekniska implementeringar. Programvaran som användes var en femtondagars-utvärderingsversion som erhöles genom Olle Enoksson, säljare på Swedish Print Solution i Vaxholm. Manualer samt annan teknisk information som ansågs nödvändig för implementeringen erhöles även de från Swedish Print Solution.

Installationen av programvaran utfördes enligt standardförfarande och utfördes utan problem. Utvärderingen inleddes med en fullständig genomgång av menyer i programvaran med hjälp av befintliga manualer. Programmet kalibrerades med kostnader för förbrukningsmaterial, papperskostnad per ark, fingerat inköpspris på vår laborationsskrivare samt valutainställningar i antal kronor. Därefter utvärderades möjligheten till att genom ett konto på värddatorn få fram statistik och kostnader på utskriftshanteringen. Genom att låta programvaran utföra frågor fick vi resultat i olika former som exempelvis texttabeller, kalkylblad och diagram. Diagrammen visade exempelvis på belastning på skrivaren, kostnaden per utskrift och kostnaden per användarkontos utskrifter. MegaTrack tillät vidare att skicka resultat av frågorna via e-post för att ge administratören information löpande om utskriftskostnaderna.

⁶⁶ Swedish Print Solution AB (2003), Produkter, Programvaror, MegaTrack, Produktblad, [www dokument], Tillgänglig: URL <http://www.jetcaps.se/pdf/ds_megatrack.pdf>, (2003-04-21).

⁶⁷ Ibid.

4.2.3 Pcounter – Teknisk specifikation

Pcounter är en nätverksorienterad programvarusvit för handhavande av skrivare, tillverkad av A.N.D. Technologies. Pcounter är i huvudsak en serverbaserad applikation som administrerar skrivarjobb från olika plattformar. Utskriftsjobben skickas därefter till Novell eller Windows skrivarköer. Pcounter för NT består av en Printer Control service, Data Server service och port monitors vilka övervakar utskrifter på nätverksskrivare. Dess användning av portövervakning gör att en precis kontroll av dataflödet kan erhållas.⁶⁸

Printer control service och port monitors arbetar tillsammans för att hantera skrivare och används samtidigt på Windows NT skrivarklienter. Data Server service hanterar i sin tur alla data som Pcounter kan redovisa, detta för att få alla data lagrade på en plats. Pcounter kan användas till att skapa och ta över befintliga utskriftsköer samt att den även sparar en loggfil med vilka utskriftsjobb som har gjorts där man kan se vem som skrivit ut vad, datum, sidantal, och kostnad för utskriften. Pcounter möjliggör loadbalancing som efter inställning exempelvis kan ta hänsyn till om dokumentet är för stort för en viss skrivare och omdirigerar då till en bättre lämpad skrivare. Meddelanderutor kan konfigureras för att bland annat visa användarens nuvarande utskriftsbalans samt vad utskriften kostar.⁶⁹

4.2.4 Pcounter – Utvärderingslaboration

Installationen av Pcounter utfördes för att utvärdera kompletterande tjänster till HP Web Jetadmin och genomfördes med samma tekniska förutsättningar som under tidigare tekniska implementeringar. Programvaran som användes var en sextiodagars utvärderingsversion som laddades ned från företaget A.N.D Technologies webbplats⁷⁰. Från webbplatsen hämtades även manualer samt annan teknisk information som ansågs nödvändig för implementeringen.

Installationen av programvaran utfördes enligt standardförfarande och utfördes utan problem. Utvärderingen inleddes med en fullständig genomgång av menyer i programvaran med hjälp av befintliga manualer. Därefter provades att genom ett konto på värddatorn utvärdera möjligheten att kunna kvotera utskrifter för användare samt att kunna lastbalansera och omdirigera användares utskrifter från en skrivare till en annan. Under hela utvärderingen insamlades statistik på utskriftshanteringen för att få siffror på användarnas utskrifter. För att fullt ut utnyttja programmets funktion för kostnadsuppföljning så matade uppsatsens författare in information om nödvändiga kostnader för att få fram en så fullständig kostnadsbild som möjligt.

4.3 Slutlig implementering

Huvudsyftet med implementeringen av HP Web Jetadmin hos Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän var att upprätta en struktur för övervakning av de skrivare som ansågs ha möjlighet till det. Vidare var målsättningen att kunna få fram statistik och liknande information för en strukturering av företagets utskriftshantering.

⁶⁸ A.N.D. Technologies (2003), Download, Download brochure, [www dokument], Tillgänglig: URL <<http://www.andtechnologies.com/download/pcounterBrochure.pdf>>, (2003-04-21).

⁶⁹ Ibid.

⁷⁰ A.N.D. Technologies (2003), Download, pent210a.zip [www dokument], Tillgänglig: URL <<http://www.andtechnologies.com/download.html/download/Europe>>, (2003-04-21).

Den slutliga implementeringen genomfördes på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän under överinseende av vår handledare Henrik Nyquist. Vidare användes en implementeringsguide baserad på författarnas erfarenheter från testimplementeringen för att på bästa sätt genomföra den slutliga implementeringen. Implementeringsguiden redovisas i bilaga D. Installationen skedde på en arbetsstation av märket Compaq EVO d510 med 19 GB hårddisk, Pentium IV 1.7 GHz processor och med 512 MB RAM installerat, vilket täckte maskinvarukraven för HP Web Jetadmin. Arbetsstationen var installerad med operativsystemet Windows 2000 och service pack 3 samt Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän grundpaket för arbetsstationer. Grundinstallationen av HP Web Jetadmin utfördes enligt standardförfarande. Vidare kalibrerades programmet enligt samma specifikation som under testimplementeringen.

Avsökning av företagets nätverk efter skrivare genomfördes enligt programmets standardförfarande men begränsades till att endast omfatta en specifik del av nätverket som ansågs ha de bästa möjligheterna för att ge ett bra resultat. Avsökningens första omgång genomfördes utan någon framgång och först vid användning av avsökning genom IP-nummerområde så hittades området alla skrivare, även de som inte var av märket HP. Därefter grupperades skrivarna efter det geografiska området de befann sig i och avslutningsvis placerades de ut på en importerad karta i form av ikoner som visade på placeringen av varje skrivare.

Ytterligare en avsökning genomfördes på huvudnätet men med varierande resultat då flertalet skrivare saknade förmågan att kunna kommunicera med HP Web Jetadmin. Samtliga skrivare som hittades grupperades geografiskt i olika grupper och en standardmall för larmhantering sattes upp för samtliga skrivare. Larmhanteringen implementerades för övervakningslarmen toner slut, papper slut, skrivarfel och papperstrassel för att vid detekterat fel överföra ett larm per dag till Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän samt uppsatsens båda författare. Vidare aktiverades övervakning och larmhantering på samtliga övervakade skrivare som detekterats i nätverket.

Slutligen utfördes i anslutningen till implementeringen ett tvingat test av larmfunktionen genom manipulering av en skrivare i direkt anslutning till IT-avdelningen på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän. Syftet med det tvingade testet var att påvisa funktionaliteten i larmfunktionen hos programvaran för att deltagarna skulle få exempel på de olika larmfunktionerna. Provet utfördes även med att distribuera larmen på sådant vis att de skickades direkt till de berörda instanser för att kunna uppnå högsta möjliga effektivitet när det gäller exempelvis toner som tagit slut och måste beställas.

5 UNDERSÖKNING AV UTSKRIFTSBETEENDE

I kapitlet redovisas resultaten av den kvantitativa studien vilken har utgjorts av en enkätundersökning bland användare på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän. Den kvantitativa studien har genomförts i form av en urvalsundersökning. Enkäten samt sammanställning och svarsmatris av enkätsvar redovisas i bilaga E – G.

5.1 Teori kring utskriftsbeteende

De psykologiska faktorer som ligger till grund för människors relation till papper kan ses som komplexa. Trots det växande förtroendet för affärsteknologi och elektronisk kommunikation fortsätter företag världen över att använda stora mängder papper. Ett problem är utskriftsbeteendet hos användarna och att förändra människors beteende är ett långsiktigt arbete. Enligt Gartner Group är 50 procent av alla utskrifter duplikat, 60 procent är inaktuella och 85 procent används aldrig igen. Dessutom ökar e-posten utskriftsvolymerna med upp till 40 procent.⁷¹ I genomsnitt kopierar, faxar och skriver en kontorsarbetare ut cirka 13 000 sidor per år. Internet har inneburit stora förändringar för dokument- och pappershanteringen och allt fler dokument överförs elektroniskt, varefter mottagaren själv skriver ut för att arkivera eller för att läsa och sedan kasta dokumenten.⁷² Det svåraste är att få användarna att skriva ut mindre då det innebär en stor kulturförändring att lära dem att arbeta på bildskärmen tills dokumentet är klart och först därefter göra en utskrift. En orsak till de stora utskriftsmängderna kan vara e-postutskick. När det kommer stora utskick händer det att utskriftsvolymerna stiger då många vill läsa utskicket på papper.⁷³

Det är idag enkelt att överföra information mellan människor med hjälp av exempelvis e-post och allt fler människor läggs till i distributionslistorna för e-posten när den skickas ut. Användandet av e-postens adressbok inom stora organisationer uppmuntrar till spridning av information som endast är av intresse för några få mottagare. Den ökande kommunikationen leder därför till en stigande papperskonsumtion. Frågan är varför människor fortsätter att skriva ut elektronisk information med tanke på dagens höga teknologiska nivå. Pappersdokumentation fortsätter att vara en viktig källa för information och stöd för vissa användare. Trots att en ökad mängd dokumentation kommer via elektroniska medier så fortsätter det skrivna dokumentet att vara högt värderat och kommer troligen fortsättningsvis att användas av användare som är ute efter att söka kunskap och av användare som vill få en viss form av information.⁷⁴

Det finns flera skäl till att skriva ut ett dokument. Ett skäl är att pappersdokument är enkla att ta med sig och vidare anser många användare att det är enklare att läsa från papper än från bildskärmen. Än viktigare är att människor verkar lita mer på papper än på elektroniska källor. Tilliten till papper existerar på två plan där den första är känslan av säkerhet i att ha en papperskopia. Den andra är att människor verkar ha ett högre förtroende för pappersdokument som de har fått direkt från en annan person än ett elektroniskt distribuerat dokument. Den största skillnaden mellan en papperskopia och en elektronisk version är att pappret kan beröras och hållas i handen vilket ej är möjligt med

⁷¹ Karin Lindström, "Utskrifter – en kostnadsbomb", *Computer Sweden*, 30 september 2002.

⁷² Martin Wallström, "Lexmark satsar på tjänster för skrivvarhantering", *Computer Sweden*, 02 augusti 2002.

⁷³ Karin Lindström, "Samlat grepp ger kontroll", *Computer Sweden*, 06 februari 2002.

⁷⁴ Smart, K, L, & DeTienne, K, B. "The Enduring Legacy of Print". ACM 16th International Conference on Systems Documentation. 1998, 23-28.

ett elektroniskt dokument. Det här förhållandet spelar en viktig roll i människans utskriftsbeteende.⁷⁵

I en användarundersökning, utförd av IBM Printing Systems Company, för att bestämma effektiviteten av hur användare kan ta åt sig elektronisk dokumentation, visade IBM på hur användare tog till sig en elektronisk manual från bildskärmen istället för att använda sig av papper. Resultatet visade på att användarna klarade av de uppgifter de ställdes inför och att de ansåg att läsa en elektronisk manual från bildskärmen var ett bra alternativ till en papperskopia.⁷⁶

Betydelsen av att kunna känna och ta på saker ligger troligen till grund för att människor känner sig mindre bekväma och osäkra med elektroniska dokument, då de vill kunna känna och vidröra saker i sin omgivning. Elektroniska dokument ger inte människan tillfälle till fysisk kontakt eller möjlighet till att kunna utforska dokumenten med sina sinnen. Människan har genom åren utvecklat en känsla av att papper är säkert och det här kan mycket väl bero på den fysiska närvaron av ett pappersdokument. Vidare har även många människor en större tillit till pappersarkivering av dokument än dokument som lagras elektroniskt.⁷⁷

En majoritet datoranvändare har troligen någon gång upplevt en förlust av elektronisk information såsom en viktig fil som tycks försvinna för att aldrig komma tillbaka. De här personerna har säkerligen upplevt en förlust av ett pappersdokument, exempelvis ett pass eller ett körkort och vad som är intressant är att förlusten av datorbaserad information verkar upplevas som värre. En grundläggande skillnad är att när ett pappersdokument försvinner kan det fortfarande logiskt existera någonstans, fastän det inte kan vara möjligt att lägga handen på dokumentet omedelbart så förväntas det slutligen dyka upp. Till skillnad mot när ett elektroniskt dokument försvinner så upplevs det som att dokumentet inte längre existerar och att alla spår av det har blivit raderade. Det här kan bidra till att människans förtroende för pappersutskrifter fortsätter att vara högt då många människor helt enkelt förväntar sig att deras dator kommer att förlora den lagrade informationen vid något tillfälle.⁷⁸

Föreningen mellan papper och officiell kommunikation är oupphörligt förstärkt från en tidig ålder. I skolan är viktig kommunikation ofta levererad i form av brev som exempelvis meddelanden och anteckningar som skickas mellan lärare och föräldrar. Det här beroendet fortsätter till mogen ålder då bland annat sportsliga och akademiska prestationer belönas med pappersdiplom vilket tillhandahålls som en formell bekräftelse på skicklighet och förmåga. På grund av detta utvecklar människor en bild av hur officiell kommunikation förmodas vara. I västvärlden skulle en kommunikation av det här slaget exempelvis kunna vara ett dokument som anländer i ett tillslutet kuvert innehållande ett maskinskrivet brev med en handskrivna signatur. Genomgående för officiell kommunikation är att en

⁷⁵ De la Salle, J, L, Clough, P, & Jackson, T. "In Paper we trust... - Why Paper has endured the Digital Age: An investigation into the business, psychological and technological aspects of paper use". Rapport om pappersförbrukning. Stockholm: Lexmark International, Inc. 2002.

⁷⁶ Henke, H. "Are Electrons Better than Papyrus (Or Can Adobe Acrobat Reader Files Replace Hardcopy?)." ACM 16th International Conference on Systems Documentation. 1998. p.29-37.

⁷⁷ De la Salle, J, L, Clough, P, & Jackson, T. "In Paper we trust... - Why Paper has endured the Digital Age: An investigation into the business, psychological and technological aspects of paper use". Rapport om pappersförbrukning. Stockholm: Lexmark International, Inc. 2002.

⁷⁸ Ibid.

överenskommelse av något slag ofta avslutas med "Kan jag få det på papper" för att ge en ökad legitimitet till kommunikationen.⁷⁹

Oavsett den säkerhet som elektroniska dokument kan tillhandahålla så ger elektronisk kommunikation ej samma känsla av säkerhet för användarna. Människor kommer efterhand att bli mer trygga vid användning av elektronisk kommunikation såsom Internetbank eller webbaserade inköp. Västvärlden i stort är fortfarande hårdiga mot dessa förändringar och kommer troligen att fortsätta ha större förtroende för ett dokument som är välskrivet och anländer med vedertaget postsystem. Oavsett nivån av fara som associeras med elektronisk överföring av information kommer människor troligtvis att fortsätta anförtro sig till papper på grund av en ovilja till att ändra sig och av den här anledningen har de ännu inte helt utvecklat en känsla för officiell kommunikation via elektroniska medium.⁸⁰

Det är en varaktig uppfattning att elektroniska dokument som är levererade via Internet inte är säkra. Detta inverkar tydligt på mottagarens förtroende för dokumentens legitimitet. Människor är benägna till att associera officiella och pålitliga dokument med papper samtidigt som människor förstorar upp riskerna med elektronisk kommunikation. Istället för att lita på elektroniskt lagrade filer fortsätter dokument att rutinmässigt skrivas ut samtidigt som papper fortsätter att vara associerad med legitimitet, laglighet och auktoritet. Det här trots människors ökade förtrogenhet för den elektroniska kommunikationen.⁸¹

Den fortsatta utvecklingen av pålitliga säkerhets- och backupsystem kommer troligen att öka människors förtroende men det är osannolikt att elektronisk information kommer att uppfattas som lika säkert som papper på kort sikt. Människors utskriftsbeteende kan sägas vara mindre beroende av mänskligt lärande utan har sitt ursprung i mer grundläggande psykologiska faktorer såsom betydelsen av att vilja vidröra saker i sin omvärld. Klart är att så länge som människor fortsätter att anförtro sig till fysiska dokument kommer de att fortsätta att använda papper i väldiga kvantiteter för att tillfredsställa ett grundläggande behov av säkerhet.⁸²

5.2 Enkätundersökning av utskriftsbeteende

En kvantitativ studie av utvalda användares utskriftsbeteende vid Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän genomfördes med syftet att skapa en bild av beteendets betydelse för utskriftshanteringen. Frågorna i enkäten behandlade uppsatsens tre huvudområden vilka är tekniker för utskriftsreducering, skrivarövervakning och utskriftsbeteende. Användarna fick besvara enkäten och returnera den till uppsatsens författare via e-post för att därefter anonymiseras innan sammanställningen. Enkäten distribuerades till 48 respondenter varav 39 personer valde att delta i undersökningen vilket medförde ett bortfall om 9 personer. Resultatet av enkätundersökningen redogörs för under nedanstående rubriker.

⁷⁹ De la Salle, J, L, Clough, P, & Jackson, T. "In Paper we trust... - Why Paper has endured the Digital Age: An investigation into the business, psychological and technological aspects of paper use". Rapport om pappersförbrukning. Stockholm: Lexmark International, Inc. 2002.

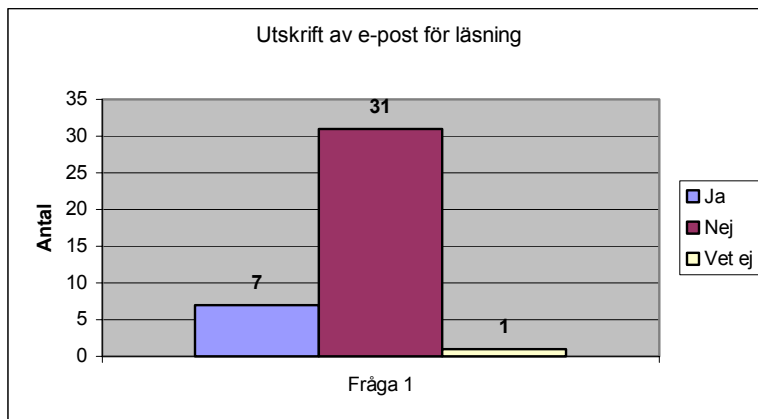
⁸⁰ Ibid.

⁸¹ Ibid.

⁸² Ibid.

5.2.1 Teknik

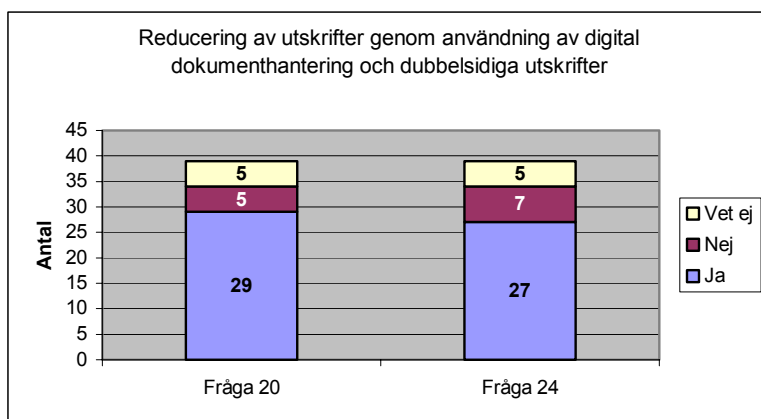
Enkäten inleddes med att respondenterna fick besvara frågor om hur de hanterar e-post och hur denna påverkar utskriftsbeteendet. Av figur 4 framgår det att 31 personer anser att de ej brukar skriva ut e-post på papper för att läsa. Vidare visade enkäten på att respondenterna har en hög tillit till e-posten. Av 39 respondenter svarade 32 nekande till att de litade mer på reguljär post än e-post utan ansåg istället att de litade lika mycket på e-post som på reguljär post. För att undersöka hur användarna hanterar sina adressböcker och hur ofta de kopierar in fler personer än nödvändigt i distributionslistan för e-brevet så ställdes frågan ”När du skickar e-post skickar du kopior till fler personer än nödvändigt?”. Samtliga respondenter svarade att de ej kopierade in fler användare än nödvändigt i e-breven.



Figur 4. Utskrift av e-post på papper för att läsa. Källa: Egen.

Av undersökningen framkom att användarna kände sig tveksamma till att använda omdirigering av utskrifter för att nå en mer kostnadseffektiv skrivare längre bort. Av totalt 39 respondenter var 18 positiva till det medan 16 personer inte ville se en omdirigering av utskrifterna.

Undersökningen visade även på tekniker som användarna ansåg sig vilja använda för att effektivisera utskriftshandlingen och därmed reducera utskriftskostnaden. Av figur 5 framgår att en majoritet av respondenterna ansåg att det var bra med en utökad digital dokumenthantering på företaget för att minska antalet utskrifter. Vidare framgår av figur 5 att 27 personer skulle vilja använda dubbelsidiga utskrifter för att spara papper samtidigt som 7 personer svarade att de inte ansåg att det var ett alternativ till dagens utskriftshandling på företaget. Dessutom svarade 5 personer att de inte visste.



Figur 5. Användarnas inställning till att reducera utskrifter genom användning av digital dokumenthantering och dubbelsidiga utskrifter. Källa: Egen.

En mindre majoritet av användarna bedömde att det skulle vara intressant med att samla skrivarteknik såsom skrivare, kopianter, faxar och skannrar på en central utskriftspunkt. Vidare visade undersökningen på att 17 personer av 39 ansåg att det kunde vara bra att företaget använde sig av så kallade multifunktionsprodukter där flera funktioner som exempelvis skrivare, kopianter och skanner finns i samma produkt. Svaren fördelade sig dock jämt mellan nej och vet ej, då 12 personer svarade nej och 10 svarade att de ej visste.

Av undersökningen framkom även att användarna hade en god tillit till elektroniskt lagrade dokument och de ansåg inte heller att risken för att informationen skulle försvinna var större om det lagrades i elektronisk form än i pappersform.

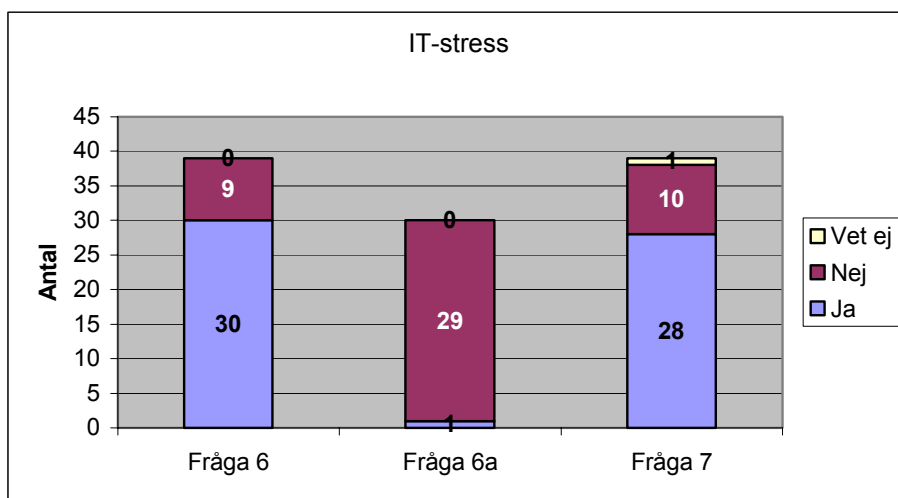
5.2.2 Utskriftsövervakning

Undersökningen visade på att flertalet användare var intresserade av att få information och statistik angående utskriftshandlingen på deras avdelning. Trots det här ansåg majoriteten av användarna att informationen ej skulle leda till en reduktion av antalet utskrifter. Av respondenterna svarade 30 att de ej trodde att informationen skulle leda till en reduktion av utskrifterna och 7 ansåg att de skulle kunna reducera sina utskrifter.

5.2.3 Utskriftsbeteende

För att djupare undersöka respondenternas utskriftsbeteende ställdes ett antal frågor med anknytning till ämnet. Majoriteten av användarna ansåg att de var sparsamma med utskrifterna och inte skrev ut mer än nödvändigt. Flertalet respondenter svarade att de inte ansåg sig skriva ut mer nu än för tre år sedan. Däremot var hälften av personerna tveksamma till att vilja minska sina utskrifter då 15 personer av 39 svarade nekande till frågan medan 13 personer svarade att de kunde tänka sig att reducera sina utskrifter. Vidare svarade 11 respondenter att de inte visste om de var villiga att reducera sina utskrifter. Uppsatsen visade även på att 16 personer ansåg att utbildning kunde leda till att de reducerade sina utskrifter medan lika många personer ansåg att utbildning inte skulle vara till någon hjälp vidare ansåg sig 7 personer inte veta.

Av figur 6 framgår att flertalet användare känner av en så kallad IT-stress då 28 av 39 personer svarade att de känner sig stressade om de får vänta mer än fem minuter på sina utskrifter. Vidare ansåg de flesta respondenter att de var beroende av att få sina utskrifter direkt då 30 svarade ja och 9 nej på den här frågan. Av figuren framgår även att majoriteten av användarna anser sig i dagsläget inte behöva vänta på sina utskrifter.

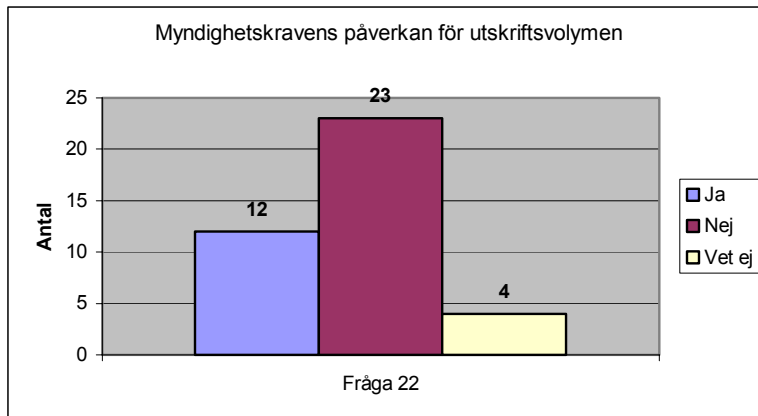


Figur 6. Användarnas tendenser till att känna stress i samband med utskriftssituationer. Källa: Egen.

Av undersökningen framkom att ett fåtal användare skriver ut dokument bara för att läsa det och sedan slänga det. Svaresresultatet fördelades på att 34 personer svarade att de ej skriver ut bara för att läsa medan 5 ansåg att så var fallet.

Respondenternas svar i undersökningen visade på att en mindre majoritet tyckte att det var enklare att skriva ut ett dokument för korrektur än att göra korrektur på skärmen och först därefter skriva ut det slutliga dokumentet. Undersökningen visade dock att 30 personer av 39 ansåg att det inte var något problem med att tillgodogöra sig information från bildskärmen medan 7 personer ansåg sig ha problem med att tillgodogöra sig information på det sättet. Vidare svarade 4 personer av dessa 7 att läsning på skärmen inte skulle underlättas av en bättre bildskärm. För att visa på möjligheterna till pappersreducering i samband med korrektur så tillfrågades respondenterna om de kunde tänka sig att skriva ut upp till fyra A4-sidor per utskrivet ark. På den här frågan svarade mindre än hälften av användarna att de ej kunde tänka sig det medan något fler svarade att de kunde tänka sig den här lösningen för att reducera pappersförbrukningen.

Av figur 7 framgår det att företagets rutiner, krav från myndigheter samt lagar och förordningar inte påverkade användarna att skriva ut mer för arkivering, då 23 personer av 39 svarade att de inte ansåg att så var fallet. 12 personer ansåg dock att lagar och förordningar påverkade deras utskriftshantering i den grad att det ökade den totala utskriftsvolymen.



Figur 7. Myndighetskravens påverkan på utskriftsvolymen. Källa: Egen.

Användarna menade att de inte ansåg sig ha mer problem med skrivarna än sina kollegor samt att de inte ringde supportavdelningen frekvent med avseende på problem med skrivarna. Båda frågorna besvarades med att en fullständig majoritet av användarna, 39 personer av 39, svarade nej.

Vidare visade undersökningen på att användarna värderade den elektroniska distributionen av dokument högt då de ansåg att ett pappersdokument ej kunde betraktas som säkrare och mer permanent än en elektronisk fil. På frågan om ett skrivet papper känns viktigare än ett elektroniskt dokument svarade en majoritet av användarna att så inte var fallet medan 12 personer av 39 tyckte att papper kändes viktigare än ett elektroniskt dokument. Flertalet respondenter ansåg därmed ej att en pappersutskrift var bättre än en elektronisk kopia.

Avslutningsvis ansåg en mindre majoritet på 22 respondenter att om de ville vara riktigt säkra på uppgifter som lämnats av en annan person så behövde de inte ha det på papper medan 16 personer ansåg att det var viktigt att få det bekräftat på papper.

5.3 Användarnas övriga synpunkter vid enkätundersökningen

Under enkätundersökningen av användarnas utskriftsbeteende på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän insamlade uppsatsens författare en rad intressanta åsikter angående företaget utskriftshantering. Användarna ansåg att det saknades en tillräckligt hög effektivitet i företagets utskriftshantering och att skrivare kunde ses som tidstjuvar i organisationen. Vidare menade användarna att skrivare med möjlighet till dubbelsidiga utskrifter samt med multifunktioner såsom kopiator, fax och skanner kunde vara ett bra sätt att förbättra utskriftshanteringen.

För att komma till rätta med användarnas utskriftsbeteende ansåg de själva att utbildning kunde vara ett lämpligt sätt för att förändra gamla vanor och att endast informera användarna ej var tillräckligt. Användarna tyckte att det var viktigt att både få höra hur de kan använda sig av skrivarna och få pröva de olika möjligheterna. Vidare skrev vissa

användare att de var öppna för elektronisk dokumenthantering som ett alternativ till dagens hantering. Vissa användare påpekade att de skriver ut dokument enbart för att använda som en minnesanteckning då de har mycket att göra för att kunna återuppta arbetet när tid finnes. Under vissa omständigheter skriver användare ut korrespondens för att komplettera arbetsärenden för att alla inblandade skall kunna följa arbetsgången. Utskrifterna motiveras av att det är enklare med en papperskopia samt att en utskrift kan ses som mer legitim bevisföring.

En användare påpekade att användandet av ett automatiskt dokumenthanteringssystem där man skannar in arbetsdokument istället för att ha det i pappersform leder till en ökad pappershantering. Enlig användarens tidigare erfarenheter berodde det här på att användarna istället för att läsa på bildskärmen gjorde utskrifter av de skannade dokumenten för att kunna ha dem till hands. Avslutningsvis påpekade en användare att användningen av sorteringsfack för utskriften där de själva sorterar de utskriften som inte blivit hämtade medför en förbättrad ordning vid skrivarna. Användarna behöver därför ej leta efter sitt dokument bland andras utskriften vid skrivaren.

6 INTERVJUER

I kapitlet redovisas sammanfattningar av de intervjuer som har ingått i vår kvalitativa studie. Det brev som medföljde samtliga intervjuguider redovisas i bilaga H. Intervjun med Hans Cronander på Akzo Nobel Surface Chemistry representerar kategorin beslutsfattare. Kategorin användare representeras av Anders Thörn och Tobias Modigh på De la Gardiegymnasiet medan kategorin externa konsulter representeras av Olle Enoksson på Swedish Print Solution AB. Intervjuguiderna redovisas i bilaga I - J.

6.1 Akzo Nobel Surface Chemistry, Hans Cronander

Den 23 april 2003 genomfördes en intervju med Hans Cronander, IT-chef på Akzo Nobel Surface Chemistry i Stenungsund.

Koncernen Akzo Nobel har sitt säte i Holland och en av deras affärsenheter är Surface Chemistry, med såväl huvudkontor som en av produktionsanläggningarna i Stenungsund. Affärsenhetens IT-avdelning består av nio medarbetare som tillsammans ansvarar för omkring 900 användare i Sverige varav cirka 650 befinner sig i Stenungsund.

6.1.1 Teknik

Hans Cronander säger att det första strategiska beslutet för utskriftshanteringen var att sätta en övre gräns för skrivarnas livslängd. Då skrivarnas serviceavtal normalt löper på 36 månader blev den övre livslängden satt till maximalt tre år vilket enligt Hans Cronander kan anses vara det mest lönsamma alternativet. Vidare säger han att: *"Vi förlänger ej serviceavtalen längre än de vanliga tre åren. Serviceavtalen tecknas i samband med att skrivaren köps och får löpa tiden ut."* Anledningen till det är att skrivare ständigt utvecklas och blir mer sparsamma på energi och toner, vilket Hans Cronander säger är en trend som är obruten sedan 15 år tillbaka.

Det andra strategiska beslutet som fattades var att samma funktion, IT-avdelningen, skulle överta hanteringen av kopiatorer och faxar, som traditionellt enligt Hans Cronander hanteras av kontorsservice eller vaktmästeri. Avsikten var att få en högre utskriftskapacitet genom att med enkla medel produktionssätta kopiatorerna som nätverksskrivare, vilket resulterade i att kapacitetsutnyttjandet på maskinerna ökade. Hans Cronander säger att deras nästa steg i att effektivisera utskriftshanteringen förmodligen blir att titta på skrivartätheten. Det finns många faktorer som spelar in när man skall försöka bortrationalisera skrivare. Viktigast är att titta på användarnas arbetsuppgifter och utifrån dessa ta beslut om utskriftshanteringen. Ett exempel är orderavdelningen, som hanterar företagets alla kunder, där är behovet av hög skrivartäthet befogat eftersom utskriftsvolymererna är stora och alla skrivare aldrig får vara ur funktion.

Kostnaderna för utskriftshanteringen ingår idag i den fördelade IT-intäktsbudgeten, men inom kort särdebiteras istället användarna (läs avdelningarna) efter förbrukning. Detta för att styra kostnadsutvecklingen eller för att citera Hans Cronander: *"Att styra med pengar fungerar väldigt bra, vill man minska antalet utskrifter ska man använda sig av ett verktyg som ger en rättvis fördelning av utskriftskostnaderna och totalt kommer det att påverka mängden utskrifter som sker."*

Vidare använder sig affärsenheten, där det finns möjlighet, av duplex (dubbelsidig utskrift) som standardinställning. Användarna får själva ställa in enkelsidig utskrift när de vill

använda sig av det. Det här gör att användarna oftare skriver ut duplex då det kan kännas för krångligt att skriva ut enkelsidigt och därmed reduceras pappersförbrukningen för företaget, menar Hans Cronander. Teoretiskt skulle man kunna reducera utskrifterna till 50 %, men på grund av krav från lagstiftaren kan det vara svårt att reducera utskrifterna med mer än 33 %. Till exempel kan ordrar, orderbekräftelser och fraktsedlar på grund av lagstiftningen endast skrivas ut enkelsidigt. Hans Cronander menar även att om vi, genom att använda dubbelsidiga utskrifter, kan reducera pappersförbrukningen med 33 %, så är det inte bara en vinst för företaget utan även en stor vinst för miljön.

Ytterligare ett sätt för att styra utskrifterna bort från skrivarna är att använda sig av intranätplatser. Inom Akzo Nobel Surface Chemistry har varje funktion möjlighet att via företagets intranät informera berörda genom en elektronisk anslagstavla istället för via papper, säger Hans Cronander. Elektroniska papper nämner Hans Cronander som en framtida möjlighet till utskriftskostnadsreduktion, detta genom att man exempelvis kan läsa det ena e-brevet efter det andra på samma papper. Vidare säger han att organisationen har minskat sin pappershantering när det gäller miljöinformationsblad till olika delar av företaget, det som tidigare kunde fylla en hel pärm ryms numera på en CD-skiva.

6.1.2 Utskriftsövervakning

Akzo Nobel Surface Chemistrys övervakning av utskriftshanteringen är först och främst av ekonomisk art, då affärsenheten ska få underlag för att kunna effektivisera utskriftshanteringen, säger Hans Cronander. Tillvägagångssättet för affärsenheten blev att bokföra alla utskriftsrelaterade kostnader på ett eget ansvarsställe i ekonomisystemet, så att de inte försvann bland andra kontorskostnader. Genom att lägga ihop alla kostnader fick affärsenheten fram en genomsnittlig kostnad per utskrift och kopia.

Vidare övervakar affärsenheten, enligt Hans Cronander, också utskriftshanteringen rent tekniskt genom larmhantering bland annat för att kontrollera tonernivåer och serviceintervaller. IT-avdelningen använder programvara från såväl Hewlett-Packard som Xerox för övervakning av utskriftshanteringen, då de anser att programvarorna kompletterar varandra väl.

6.1.3 Utskriftsbeteende

Utskriftsbeteendet hos användarna visar sig inte sällan vara på det sättet att användarna skriver ut dokument på papper för korrektur och förhandsgranskning. Hans Cronander säger att de har försökt göra reklam för att få användarna att nyttja läget förhandsgranska i Word innan den slutgiltiga versionen skrivs ut. Vidare säger Hans Cronander att det finns undersökningar som säger att de som är födda tidigare än 1954 mer ofta har problem med att omfatta de nya medierna, än de som är födda efter det aktuella årtalet. Det finns också exempel på utskriftsbeteenden som inte är helt exemplariska; Hans Cronander säger: *”Det finns också personer som regelmässigt låter skriva ut all inkommande e-post för att först därpå gå igenom och slänga det som inte är av intresse.”*

Den utbildning inom utskriftshantering som bedrivs på affärsenheten består bland annat i att skicka information på vettigt sätt via e-post. Inte sällan bifogas Word-dokument endast innehållande ett fåtal meningar (istället för att skriva meningarna direkt i e-meddelandet). Det här kan resultera i att användarna skriver ut de bifogade filerna för att lättare kunna tillgodogöra sig informationen och på det här sättet skapas onödiga utskrifter. Hans

Cronander säger, att en möjlighet för att minska utskrifterna är att låsa dokumenten så de inte kan skrivas ut.

De användare som fortfarande inte kan skriva ut på ett ekonomiskt sätt går troligen inte med enkla medel att förändra och det kostar förmodligen mer att ändra deras beteende än vad man kan spara på utskrifterna, menar Hans Cronander.

Avslutningsvis säger Cronander att man inte får glömma att det finns tillfällen då det inte är praktiskt med något annat än papper. Han nämner exempelvis att en affärsresande ombord på ett trångt flygplan kan ha större nytta av pappersdokument än digitala dokument.

6.2 De la Gardiegymnasiet, Andes Thörn och Tobias Modigh

Den 14 april 2003 genomfördes en personlig intervju med Anders Thörn, systemadministratör och arbetslagsledare samt Tobias Modigh, systemtekniker, på De la Gardiegymnasiet i Lidköping.

De la Gardiegymnasiet innefattar förutom gymnasieskolan även Komvux och Högskolan Online med sammanlagt cirka tretusen användare. Skolans IT-system sköts av en lokal IT-avdelning om sex personer som utgörs av en systemadministratör, en systemtekniker samt fyra IT-tekniker.

6.2.1 Teknik

Strategin för skrivarhantering är att standardisera mot några få modeller och leverantörer samt leda så stora utskriftsvolymer som möjligt till nätanslutna kopiatorer på centrala utskriftspunkter. Anders Thörn säger: *”Vi kommer tillbaka till de gamla kopieringsrummen, skillnaden är bara att användarna når kopieringsrummet från datorn. Vi tror mycket på det här.”* Thörn och Modigh menar även att standardiseringen av skrivarparken resulterar i en enklare servicekontakt och att användarna får menyer som de känner igen samt att antalet olika förbrukningsmaterial minskar kraftigt.

Skolan använder idag multifunktionsskrivare varav en är komplett med skanner, skrivare och kopiator. Enligt Modigh har färgkopiatordelen inneburit att kostnaden per utskrift har minskat kraftigt samtidigt som skrivarna är snabbare. Ytterligare en fördel är att slippa ha många skanners utspridda på skolan. Användarna går istället till kopiatorrummet och skannar därifrån direkt till sin e-postbrevlåda. Anders Thörn säger att skolan leasar de stora kopiatorerna för att ha en god kontroll över ekonomi och service. Tobias Modigh menar att nätverket har haft mycket skräptrafik från utskriftsservrarna, vilka sitter lokalt på skrivarna, då onödiga protokoll har varit aktiverade. För att få kontroll över skrivartrafiken har skolan gått över till att bara använda IP-protokoll samt fasta IP-adresser på skrivarna.

6.2.2 Utskriftsövervakning

Enligt Anders Thörn arbetar De la Gardiegymnasiet löpande med att försöka reducera utskriftskostnaderna och det senaste året har arbetet intensifierats genom att införa övervakning av användarnas utskriftshantering. Vidare arbetar skolan mot att standardisera skrivarparken genom ett löpande arbete med befintlig skrivarteknik och genom att ha en god strategi för vilka inköps som görs.

IT-avdelningen använder sig framförallt av Pcounter från A.N.D. Technologies för att övervaka användarnas utskriftshantering men har även hjälp av HP Web Jetadmin vad det gäller den tekniska övervakningen av skrivarhanteringen. Tobias Modigh menar att övervakningen har skapat möjligheter att både logga och räkna utskrifter på både grupp- och användarnivå. Han säger: *”Vi kan gå tillbaka och se exakt vilka dokument användarna har skrivit ut, datum, tidpunkt och hur många sidor.”* Informationen från övervakningen är en mycket viktig grundsten i förändringsarbetet med att effektivisera utskriftshanteringen. Rapporterna åskådliggörs ej grafiskt men går enkelt att exportera till valfritt kalkylprogram för att skapa grafisk statistik enligt Anders Thörn. Erfarenheterna från den inledande implementeringen av övervakningen har varit positiv och slutfasen förväntas bli klar under hösten 2003. Grundtanken med övervakningen var att få kontroll över en skenande utskriftshantering och effektiviseringen inleddes med att kvotera utskriftsvolymer för eleverna. Genom kvoteringen vill skolan försöka minska okynnesutskrifter i salar och på skolans bibliotek. Enligt Anders Thörn har åtgärderna i kombination med informationen från övervakningen medfört att skolan har skapat en bättre kontroll över utskriftshanteringen.

Skolan har enligt Thörn och Modigh stora utskriftsvolymer och på vissa enskilda utskriftspunkter är volymerna upp till två miljoner utskrifter per år. Skrivarna med den här belastningen är kombinations skrivare där utskrifter varvas med kopiering. Kostnaden för utskrifterna har börjat minska men kostnaderna skiljer sig kraftigt åt beroende på vilken skrivarteknik som används. Trenden är dock tydlig då stora skrivare ger billigare utskrifter och mindre skrivare innebär dyrare utskrifter. Thörn och Modigh säger att genomsnittspriset per kopia på skolan varierar från tidigare skräckexempel där en färgutskrift kostade ungefär tjugo kronor. Efter omdirigering mot en nätverksanslutna färgkopiatorer har priset minskat till cirka en krona per färgutskrift. Redan här anser Anders Thörn att besparingarna varit avsevärda men när det kommer till svartvita utskrifter så är skillnaderna även där stora. Han exemplifierar med att säga: *”På nätverksanslutna kopiatorer ligger vi kanske på tio öre per kopia medan vi har lokalt installerade bläckstråleskrivare som kostar åtta till tio kronor per kopia.”* Vårt mål på skolan är att det skall finnas fler och billiga nätverksanslutna kopiatorer för att reducera utskriftskostnaden säger Thörn.

Kostnaden för skrivarinköpen belastas skolans gemensamma budget och därifrån får varje arbetslag äska utskriftskapacitet efter behov enligt Thörn och Modigh. Toner, bläck och drift betalas indirekt av arbetslagen själva genom att IT-avdelningen sköter inköp, byten och det löpande underhållet för att sedan internfakturera respektive arbetslag. Det här arbetssättet har enligt Anders Thörn medfört en större kostnadsmedvetenhet bland användarna.

Utskriftsövervakningen har även medfört att skolan har fått kontroll över utnyttjandegraden på skrivarna och utifrån den informationen gjort omflyttningar inom skrivarparken för att få ett bättre kapacitetsutnyttjande på skrivarna.

6.2.3 Utskriftsbeteende

Tobias Modigh menar att ett av problemen med användarnas utskriftsbeteende är att få användarna att gå några meter extra för att nå en effektivare skrivare. Han säger att det kan uppstå ett motstånd mot förändringar av det här slaget. För att komma ifrån problemet använder sig IT-avdelningen av information och ekonomiska siffror som är avsedda att

skapa förståelse hos användarna enligt Anders Thörn. IT-avdelningens supportärenden består av upp till 30 % av utskriftsrelaterade ärenden där användarna behöver hjälp med enklare saker såsom textformatering. Anders Thörn säger att utskriftsrelaterade supportärenden skulle kunna minskas med hjälp av internutbildning såsom handhavande inom utskrifter. Skolan arbetar redan idag med att utbilda användarna på de större skrivarna.

Vidare pekade respondenterna på att genom att byta informationskanal för skolans veckotidning från papper till e-post trodde man sig ha sparat utskriftskostnader men direkt efter distributionen ökade utskrifterna omedelbart med 75 %. För att komma till rätta med det här kommer information i större utsträckning att riktas mot skolans intranät vilket förmodligen kommer att hindra vissa användare från att göra utskrifter. Anders Thörn menar att genom att presentera klara siffror, rättvisa argument och genomföra internutbildning kan man sakta ändra användarnas utskriftsbeteende.

Det är ett långtidsprojekt att arbeta med effektivisering av utskriftshanteringen liksom arbetet med att förändra användarnas utskriftsbeteende. *”Vi började med att gå ut stenhårt men insåg snart att vi fick gå fram lite långsammare.”* Avslutar Anders Thörn och Tobias Modigh.

6.3 Swedish Print Solution AB, Olle Enoksson

Den 7 maj 2003 genomfördes en personlig intervju med Olle Enoksson, säljare, på Swedish Print Solution i Vaxholm.

Swedish Print Solution AB har fem anställda som arbetar med att distribuera tredjepartsprodukter och tjänster till Hewlett-Packards (HP) skrivarlösningar. Företaget är en HP JetCAPS partner vilket innebär att de arbetar parallellt med HP för att erbjuda HPs kunder mervärdesprodukter till deras skrivare.

HP JetCAPS är ett nätverk som HP startade i början av 1990-talet och som var tänkt att bara hantera hårdvarulösningar som exempelvis minneskort och pappersmagasin. Nu tillverkar även HP JetCAPS programvaror för dokumenthantering, övervakning, lastbalansering samt program för att kunna kontrollera och debitera utskriftskostnaden på ett företag. HP JetCAPS består i dag av en organisation innefattande sextiofem företag varav cirka tio arbetar med produktutveckling och resterande företag som exempelvis Swedish Print Solution AB arbetar som distributörer av HP JetCAPS sortiment.

6.3.1 Teknik

Swedish Print Solution AB säljer bland annat kundanpassade lösningar för att effektivisera företagets utskriftshantering. *”Vi gör någonting som heter Nulägesanalys, som är en förstudie, där vi går in hos kunden under en period av minimum två veckor för att få en så bra bild som möjligt av företagets utskriftshantering”*, säger Olle Enoksson. Nulägesanalysen innebär att företaget undersöker allt som har med utskriftshantering att göra. De två viktigaste verktygen enligt Enoksson är en programvara för att kunna titta på kundens utskriftsflöden samt att utföra intervjuer med kundens anställda. Genom intervjuerna får man fram information om användarnas utskriftsvanor och utskriftsbeteende vilket ligger till grund för det kommande effektiviseringsarbetet. Kunderna blir ofta förvånade över kostnaderna för sin utskriftshantering och hur mycket de egentligen skriver ut.

Många kunder har, enligt Enoksson, gamla skrivare som är dyra i drift men genom att titta på kundens behov och genom att göra rätt åtgärder kan företagen göra en anseelig reduktion av utskriftskostnaden. På flertalet företag har många anställda personliga skrivare som motiveras med säkerhetsaspekter. De här skrivarna kostar upp till sju gånger mer att skriva ut på än en utskrift på en nätverksansluten skrivare menar Olle Enoksson. Genom att dirigera om utskrifterna mot en stor nätverksansluten skrivare med ”Secure printing” där användaren kvitterar ut sin utskrift med till exempel sitt passerkort så har man löst säkerheten samtidigt som kostnaden reducerats. Olle Enoksson säger att det går mot att få bort de små, personliga och dyra skrivarna till att ställa in multifunktionsprodukter på kontoren där man kan faxa, mejla och få säkra utskrifter med hjälp av kortläsare. Företaget anser att en balanserad implementering är mycket viktig. Det vill säga att från att ändra vissa dokumentflöden, ändra arbetssätt/beteenden hos användarna till att sätta in större skrivare på vissa delar och mindre personliga kostnadseffektiva skrivare för de personer som behöver det är den rätta vägen för att minska kostnaden och öka produktiviteten. I vissa fall implementeras även lastbalansering för att reducera nätverkstrafiken eller ”Secure printing” med hjälp av kortläsare eller PIN-kod.

Tekniken med ”Secure printing” är något som kommer mer och mer med automatik efterhand som de personliga skrivarna försvinner. Enoksson säger att har man en nätverksansluten skrivare och skriver ut, så kan vem som helst se utskriften och samtliga användares dokument ligger tillsammans i skrivaren. Med hjälp av ”Secure printing” skriver användaren ut och utskriften lagras på servern. Vid skrivaren drar användaren sitt kort eller knappar in sin PIN-kod och först då görs en utskrift av dokumentet. Men det gäller också att ändra beteenden så att det utskrivna dokumentet sedan inte ligger löst på användarens skrivbord.

Olle Enoksson menar vidare att genom få ned antalet supportärenden som kan relateras till utskriftshanteringen kan företagen spara pengar. De företag som arbetar löpande med sin utskriftshandling minskar sina skrivarelaterade problem och i förlängningen belastningen på supporten.

Fler företag börjar allt mer att använda sig av dubbelsidiga utskrifter som standard för att spara pengar. Idag har, enligt Enoksson, många företag fortfarande sina skrivare inställda på enkelsidig utskrift och användarna måste ställa om skrivaren manuellt för att kunna skriva ut dubbelsidigt. Olle Enoksson säger att: *”De flesta dokument som användarna skriver ut är av slaget skriva ut, läsa och kasta. Då kan man lika gärna ha dubbelsidiga utskrifter och på det här viset spara pengar.”* Ute hos kunderna undersöks även utnyttjandegraden på skrivarna och skrivartätheten. Utifrån den här informationen flyttas skrivarna för att få den bästa kostnadsbilden och rätt skrivare på rätt plats. Vidare arbetar företaget mot att försöka standardisera sina kunders skrivarparker då han anser att det blir både enklare och mer ekonomiskt för kunden med ett märke, färre antal modeller att underhålla och ha support på, och en leverantör av skrivare.

För att reducera utskriftshandling anser Olle Enoksson att användning av elektronisk dokumenthantering kan vara en bra lösning. Företagen kan förlänga den digitala livslängden på dokumenten genom att få in dem i ett elektroniskt flöde så länge som möjligt och på det här viset spara utskrifter. Vidare säger han att ett bra exempel är att skanna in fakturor eller avtal för att lagra dem i en databas. Jämfört med att arkivera

utskrifter i pappersform så förenklar den digitala hanteringen kontrollen över dokumenten betydligt.

6.3.2 Utskriftsövervakning

Flera av företagets kunder använder i dagsläget någon form av övervakning av sin utskriftshantering. Swedish Print Solution AB försöker oftast att använda det som en grund för att sedan bygga vidare med några av JetCAPS programvaror för att kunna ge kunden en total kostnadsbild. Kunderna vill oftast ha kontroll över den totala kostnaden för att i nästa steg kunna fördela ut utskriftskostnaden på olika delar av organisationen.

Övervakningssystemens larmfunktioner kalibreras så att rätt information går till rätt person och inte försvinner utan åtgärd. Vidare säger Enoksson att om larmen för exempelvis förbrukningsmateriel går direkt till rätt leverantör så går allting snabbare och kunden sparar tid.

6.3.3 Utskriftsbeteende

Enoksson säger att det finns användare som skriver ut e-posten för att läsa den och sedan kastar den. Vidare menar han att många fortfarande distribuerar dokument genom att kopiera dem och sedan delar ut dem till sina kollegor istället för att skicka det via e-post. Hälften av användarna kanske vill ha den medan den andra halvan slänger dokumentet och det finns mycket att göra med användarnas utskriftsbeteende vilket ger besparingar för företagen. Det är ett helt naturligt utskriftsbeteende för många kunder menar Olle Enoksson. Han menar vidare att när det kommer till utskriftsbeteende så räcker det att titta på hur man beter sig själv och säger. *”Får jag e-post som är lite längre än några rader som jag vill läsa så skriver jag ut det och läser på papper.”*

Företaget anordnar även utbildning för sina kunder i hur de skall hantera sina skrivare. Dagens multifunktionsprodukter har så många funktioner att utan utbildning blir utnyttjandegraden låg. Desto fler funktioner som användarna lär sig att använda, och på det här viset utnyttja skrivaren till fullo, desto fortare betalar sig inköpet av en dyrare skrivare. Vidare minskar de utskriftsrelaterade supportärendena med hjälp av att användarna utbildas på utrustningen.

Många användare vill inte gärna gå den extra biten till en nätverksansluten skrivare utan försöker kanske få en privatskrivare på rummet. Men genom att arbeta i flera steg så bearbetas användarna till ett bättre utskriftsbeteende. Det första steget, enligt Enoksson, är att ta bort de personliga skrivarna för att sedan ersätta dem med nätverkskrivare som har en bättre kapacitet. Vidare påvisas mervärdet med en bättre skrivare för kunden och att det därmed går att hämta utskriften samtidigt som man skall göra något annat som exempelvis att hämta kaffe.

7 ANALYS

I kapitlet analyseras det resultat som framkom vid såväl teknikstudien som den tekniska implementeringen samt resultatet av uppsatsens kvantitativa studie vilken utgjordes av en enkätundersökning bland användare på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän. Vidare analyseras de intervjuer som genomfördes med beslutsfattare, användare och externa konsulter vilket utgör uppsatsens kvalitativa studie.

7.1 Vilka tekniker finns för att effektivisera utskriftshanteringen?

På webbplatsen ”Cutting paper” visar US Department of Energys forskningscenter, Lawrence Berkeley National Laboratory, på vikten av att informera användarna för att kunna motivera dem till att reducera pappersförbrukningen. Enligt en undersökning utförd av laboratoriet visades på att om företag har duplex (dubbelsidig utskrift) som standardinställning på sina skrivare, minskas pappersåtgången avsevärt genom att fåtalet användare ställer om skrivarna till simplex (enkelsidig utskrift).⁸³ En liknande åsikt framförs av Hans Cronander, IT-chef på Akzo Nobel Surface Chemistry, som anser att affärsenheten, där det finns möjlighet ska använda sig av duplex som standardinställning. Det här bekräftas även av Olle Enoksson, säljare på Swedish Print Solution AB, som menar att de flesta dokument som skrivs ut är av karaktären; skrivs ut, läses och kastas. Olle Enoksson anser härmed att utskrifter på företagen bör vara i duplex. En liknande åsikt framkommer i empirin då en klar majoritet av användarna på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän var positiva till att använda dubbelsidiga utskrifter för att spara papper.

I intervjun med Hans Cronander framkom att man teoretiskt skulle kunna reducera utskrifterna till 50 %, men på grund av bland annat krav från lagstiftaren kan det vara svårt att reducera utskrifterna med mer än 33 %. Teorin visar på att ett liknande resultat framkom i forskningsprojektet ”Cutting paper” som menar att införandet av duplex åtminstone innebär en reduktion med 20 % av pappersförbrukningen.⁸⁴ Vidare menar även Lexmark att reduktionen ligger runt 20 % då de flesta dokument som skrivs ut är en till tre sidor. Duplex innebär inte bara en vinst för företaget utan även en stor vinst för miljön.⁸⁵

Det empiriska resultatet visade att en majoritet av användarna på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän ansåg att det skulle vara intressant att samla skrivarutrustning såsom skrivare, kopiatorer, faxar och skannrar på en central utskriftspunkt. Vidare visade empirin på att det vore en fördel om företagen använde sig av multifunktionsprodukter där flera funktioner finns i samma produkt. Ewa Nilsson framför i artikeln ”Multifunktion i skrivarrummet” att multifunktionsskrivarna leder till besparingar i utrymme, miljö, energi och materialkostnader.⁸⁶ En liknande åsikt framkom i intervjun med Hans Cronander som menar att en högre utskriftskapacitet fås med enkla medel genom att produktionssätta kopiatorerna som nätverksskrivare. Det bekräftas även av Anders Thörn och Tobias Modigh på De la Gardiegymnasiet vilka menar att genom användning av multifunktionsskrivare så har kostnaden per utskrift minskat kraftigt samtidigt som utskrifterna utförs snabbare. Vidare anser de att det är en fördel då de ej behöver ha

⁸³ Cutting paper (2003), Ideas, Default [www dokument], Tillgänglig: URL <<http://eetd.lbl.gov/paper/actions/printers/html/printsoft.htm>> (2003-04-29).

⁸⁴ Ibid.

⁸⁵ Martin Wallström, ”Lexmark satsar på skrivartjänster”, *Computer Sweden*, 2 augusti 2002.

⁸⁶ Ewa Nilsson, ”Multifunktion i skrivarrummet”, *Nätverk & kommunikation*, september 2002.

skanners utspridda på skolan. Användarna får istället gå till multifunktionsskrivaren och skanna direkt till sin e-postbrevlåda.

Även intervjun med Olle Enoksson pekar på fördelarna med multifunktionsprodukter då flertalet anställda på företag har personliga skrivare. Han säger att en utskrift från en personlig skrivare kostar upp till sju gånger mer än en utskrift på en nätverksansluten skrivare. I samma intervju framkom att trenden går mot att få bort de små, personliga och dyra skrivarna till att ställa in multifunktionsprodukter på kontoren där man kan faxa, e-posta och få säkra utskrifter med hjälp av kortläsare.

Många företag har i dag investerat i en alldeles för hög skrivartäthet och använder sig av för många skrivarmodeller från olika leverantörer säger Mikael Skoglund, före detta anställd på Mentor IT, i en intervju i *Computer Sweden*. Vidare säger han att skrivarparken bör dimensioneras efter behovet.⁸⁷ Samma åsikt framkommer i rapporten, "Calculating the true cost of printing", utförd av HP där de visar på betydelsen av antalet skrivare per användare, åldern på skrivarparken, antalet modeller samt vikten av att ha en tydlig strategi för utskriftshanteringen⁸⁸. Det här bekräftas även av Hans Cronander som säger att ett viktigt beslut för utskriftshanteringen på Akzo Nobel Surface Chemistry var att sätta en övre gräns för skrivarnas livslängd. Anledningen till det är att skrivare ständigt utvecklas och blir mer sparsamma på energi och toner. Han menar även att det finns många faktorer som spelar in när man skall försöka arbeta med skrivartätheten. Viktigast att titta på är användarnas arbetsuppgifter och utifrån det här ta beslut om utskriftshanteringen. Det här bekräftas även av Anders Thörn och Tobias Modigh då de menar att standardiseringen av skrivarparken resulterat i en enklare servicekontakt samt att antalet olika förbrukningsmaterial minskat kraftigt. Vidare anser de att utskriftsstrategin för De la Gardiegymnasiet är att standardisera mot få modeller och leverantörer samt att leda så stora utskriftsvolymer som möjligt till nätverksanslutna kopiatorer. Det här bekräftas i empirin genom att samma åsikt framkom i intervjun med Olle Enoksson då han säger att vid arbetet med att effektivisera deras kunders utskriftshantering undersöks bland annat utnyttjandegraden på skrivarna samt skrivartätheten. Vidare arbetar företaget mot att försöka standardisera sina kunders skrivarparker då Olle Enoksson anser att det blir både enklare och mer ekonomiskt för kunden med ett märke, färre antal modeller samt en leverantör av skrivare.

Empirin visar på att ett sätt för att styra utskrifterna från skrivarna är att använda sig av intranätplatser vilket framkommer i intervjun med Hans Cronander. Han säger att inom Akzo Nobel Surface Chemistry har varje funktion (avdelning) möjlighet att via företagets intranät informera berörda genom en elektronisk anslagstavla istället för via papper. Enligt en artikel i *Computer Sweden* bör företagsportaler bygga på strategin att centralisera tillgången till information i företaget. Portaler kan vara värdefulla verktyg när det gäller att förbättra företagets affärsprocesser. För att visa på lönsamheten i portaler, säger den amerikanska hamburgerkedjan Burger King att de sparar fem miljoner kronor per år i minskade utskrifts- och distributionskostnader genom att använda sig av portaler.⁸⁹

⁸⁷ Karin Lindström, "Utskrifter – en kostnadsbomb", *Computer Sweden*, 30 september 2002.

⁸⁸ Hewlett-Packard Company (2003), solutions, calculating the true cost of printing hp white paper, [www dokument], Tillgänglig: URL <h30046.www3.hp.com/solutions/calculatingtruerisk_printin.pdf>, (2003-05-12).

⁸⁹ Martin Wallström, "Portaler värdefullt verktyg", *Computer Sweden*, 20 september 2002.

Av empirin framgår att en majoritet av respondenterna på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän var positiva till en utökad digital dokumenthantering på företaget för att reducera antalet utskrifter. Det bekräftas även av Lexmark som menar att Electronic Document Management System (EDMS) har potentialen att ändra pappersanvändningen. De anser vidare att det är en fördel att distribuera dokument elektroniskt så länge som möjligt innan de skrivs ut vilket kommer att medföra att intelligent pappershantering kommer att öka och utskriftshanteringen kommer att minska på kontoren i framtiden anser Lexmark.⁹⁰ Vidare bekräftas det även av Olle Enoksson som säger att om företag kan förlänga den digitala livslängden på dokumenten genom att få in dem i ett elektroniskt flöde så reduceras utskriftsvolymer.

7.2 På vilket sätt kan en teknisk implementering av övervakningsprogramvara för skrivare och utskrifter bidra till att skapa en ökad kontroll över utskriftshanteringen?

Teorin menar att endast ett fåtal företag har fokuserat på att försöka skapa kontroll över utskriftshanteringen samt att företag i allmänhet oftast inte är medvetna om hur deras utskriftshantering ser ut eller hur stora kostnader som är relaterade till denna. Vidare visar teorin på att en teknisk övervakning kan vara ett sätt att ta fram information som kan ligga till grund för vidare effektivisering av ett företags utskriftshantering. Empirin visar på vikten av att övervaka utskriftshanteringen då det här kan leda till att företagen får en utökad kontroll över sina utskriftskostnader. Det här bekräftas av Hans Cronander som menar att Akzo Nobel Surface Chemistrys övervakning av utskriftshanteringen först och främst är av ekonomisk art, då affärsenheten ska få underlag för att kunna effektivisera utskriftshanteringen. Det här framförs även av Canon i en artikel i *Computer Sweden* som pekar på att om företag genom utskriftsövervakning kan kontrollera utskriftskostnaderna ges det en möjlighet till att debitera användare på olika avdelningar⁹¹. Teorin menar vidare, enligt Canons uträkningar, att besparingen kan bli upp till 30 % av utgiftskostnaderna genom effektivare kontroll⁹².

Empirin visar på att övervakning av utskriftshanteringen leder till ett bra statistiskt underlag till effektivisering av ett företags utskriftshantering. Vidare pekar empirin på att hanteringen av företagets skrivarparker underlättas då fjärrkonfiguration kan utföras samt att en effektiv larmhantering förhindrar onödiga driftsstopp. I intervjun med Hans Cronander framkom att Akzo Nobel Surface Chemistry även övervakar utskriftshanteringen rent tekniskt genom larmhantering för att bland annat kontrollera tonernivåer och serviceintervaller. Det här bekräftas även av Olle Enoksson som menar att det är viktigt att larmfunktionerna kalibreras så att ansvariga personer får informationen så att den inte försvinner utan åtgärd. Vidare menar Olle Enoksson att om larmen för exempelvis förbrukningsmateriel går direkt till rätt leverantör så går allting snabbare och kunden sparar tid. Det här bekräftas även av empirin då den visar på möjligheterna med att rikta informationen från larmhanteringen direkt mot ansvariga personer.

Tobias Modigh på De la Gardiegymsnasiet menar att övervakningen har skapat möjligheter att både logga och räkna utskrifter för användarna på skolan. Vidare anser han att

⁹⁰ De la Salle, J, L, Clough, P, & Jackson, T. "In Paper we trust... - Why Paper has endured the Digital Age: An investigation into the business, psychological and technological aspects of paper use". Rapport om pappersförbrukning. Stockholm: Lexmark International, Inc. 2002.

⁹¹ Joel Åsblom, "Storebror ser dina utskrifter", *Computer Sweden*, 15 november 2002.

⁹² Ibid.

informationen från övervakningen är en mycket viktig grundsten i förändringsarbetet med att effektivisera utskriftshanteringen samt att erfarenheterna från övervakningen har varit positiv. Det här bekräftas av Olle Enoksson då han säger att flera av företagets kunder använder någon form av övervakning för sin utskriftshantering. Han menar vidare att kunderna använder övervakningen för att skapa kontroll över den totala kostnaden. Det här bekräftas av empirin då Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän efter den slutliga implementeringen visade på nyttan av att få information från övervakningen av skrivarna som kommer att ligga till grund för framtida investeringar.

Enligt Anders Thörn på De la Gardiegymsnasiet har informationen från övervakningen medfört att skolan har skapat en bättre kontroll över utskriftshanteringen. Vidare menar han att utskriftsövervakningen har medfört att skolan har fått kontroll över utnyttjandegraden på skrivarna och utifrån den informationen gjort omflyttningar inom skrivarparken för att få ett bättre kapacitetsutnyttjande på skrivarna.

7.3 På vilket sätt kan en god perception av användarnas utskriftsbeteende bidra till en förbättrad utskriftshantering?

Teorin säger att de psykologiska faktorer som ligger till grund för människors relation till papper kan ses som komplexa. Vidare visar teorin på att trots det växande förtroendet för affärsteknologi och elektronisk kommunikation fortsätter företag världen över att använda stora mängder papper.⁹³ Det bekräftas av en studie av Gartner Group som visar på att 50 % av alla utskrifter är duplikat, 60 % är inaktuella och 85 % används aldrig igen⁹⁴. Ett liknande resultat är exempelvis att e-post snarare förefaller bidra till en ökad pappersanvändning. Det här påvisas enligt en prognos som Price WaterhouseCoopers utförde under 1999, där det visas att e-posten har medfört att utskriftsvolymen har ökat med 40 % då många skriver ut e-postmeddelanden för läsning på papper. Ökningen av utskriftsvolymen har skett trots att informationen redan finns lagrad i datorn och kan läsas på skärmen.⁹⁵

Det empiriska resultatet visar på att en majoritet av användarna, på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän, inte har några problem med att tillgodogöra sig information från en bildskärm. Det här bekräftas i en undersökning utförd av IBM Printing Systems Company framkom att användare väl klarade av att använda och läsa en elektronisk manual och undersökningen visade även på att det var ett bra alternativ till en papperskopia. En liknande åsikt framför Olle Enoksson då han menar att det finns användare som skriver ut e-posten för läsning och därefter kastar den. Intervjun med Anders Thörn och Tobias Modigh bekräftar det då de påpekar att det inte alltid innebär en reduktion av utskriftsvolymer vid ett byte av distributionsmedium. Det exemplifieras genom att De la Gardiegymsnasiet gick från tryckt media till distribution via e-post vilket resulterade i att 75 % av användarna skrev ut det e-postdistribuerade utskicket på papper. Det empiriska resultatet visar på en motsatt åsikt bland användarna på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän då majoriteten av dem inte skrev ut e-posten på papper för läsning. Vidare finns det tendenser som visar på att de respondenter som skriver ut sin e-post för läsning även känner större tilltro till papper än till elektroniska dokument.

⁹³ Bill Fitzpatrick, ”The Role of Paper in a Digital World”, *Hospitality Upgrade magazine*, 2002.

⁹⁴ Karin Lindström, ”Utskrifter – en kostnadsbomb”, *Computer Sweden*, 30 september 2002.

⁹⁵ Bill Fitzpatrick, ”The Role of Paper in a Digital World”, *Hospitality Upgrade magazine*, 2002.

Enligt empirin anser en övervägande andel av respondenterna att de kan tänka sig att använda elektronisk dokumenthantering i större utsträckning för att reducera pappersförbrukningen. En liknande uppfattning framförs av Hans Cronander som visar på hur Akzo Nobel Surface Chemistry använder sig av intranät med en elektronisk anslagstavla för att både underlätta kommunikationen med de anställda och reducera pappersförbrukningen. I Lexmarks rapport "In Paper we trust..." säger de att elektroniska dokumenthanteringssystem gör det möjligt för företagen att lagra data elektroniskt så länge som möjligt innan den skrivs ut. Vidare tror Lexmark att det innebär att företagen kan få ned ledtiderna, förbättra produktiviteten och öka kundservicen.⁹⁶

Empirin påvisar att flertalet respondenter anser sig stressade över att få vänta på utskrifterna. De anser sig även vara beroende av att få utskrifterna direkt men anser dock att det endast är vid några få tillfällen som de får vänta på utskrifterna. Vidare visar empirin på att cirka 50 % av respondenterna som känner av stress ej kan tänka sig att gå längre för att hämta utskrifterna från en effektivare skrivare. Samtidigt anser ett flertal av de respondenter som känner stress att det är bra att samla all utskriftsrelaterad utrustning på en central punkt.

Teorin menar att människor känner en säkerhet i att kunna beröra föremål vilket är ett beteende som man för med sig från barndomen. Vidare anser teorin att människan har en större tillit till ett arkiverat pappersdokument än ett elektroniskt lagrat dokument. Förlusten av en elektroniskt lagrad information uppfattas som mer definitiv enligt teorin.⁹⁷ Empirin visar dock på att flertalet användare ej såg en förlust av elektronisk information som mer definitiv. Vidare menar användarna att de har stort förtroende för elektronisk arkivering av dokument. Enligt empirin visar användarna på motsatt beteende jämfört med teorin då de anser att de ej behöver beröra ett dokument för att tillgodogöra sig information. I empirin framkom att de användare som ansåg att det var viktigt att fysiskt kunna ta på ett dokument även ansåg att det var av stor vikt att kunna skriva ut dokument för korrigering. Teorin påvisar att människor till stor del anser att officiell kommunikation bör vara i pappersform samt att majoriteten av människor anser att ett pappersdokument är av större betydelse än ett elektroniskt dokument.⁹⁸ Empirin visar dock på motsatsen då en övervägande majoritet av användarna ansåg att de ej uppfattade ett skrivet papper som mer betydelsefullt än ett elektroniskt dokument.

Om man utgår från teorin så anser flertalet analytiker att upp mot 60 % av supportavdelningarnas belastning består av ärenden som relateras till utskriftshandlingen⁹⁹. Empirin påvisar att en majoritet av användarna inte anser sig ha mer problem med skrivarna än genomsnittet. Vidare visar empirin på att användarna ej anser att de belastar supportavdelningen med frågor som härrör till utskriftshandlingen. I intervjun med Hans Cronander visar han på att Akzo Nobel Surface Chemistry ej har en stor belastning på supportavdelningen med utskriftsrelaterade ärenden. Trenden bekräftas i intervjun med Anders Thörn och Tobias Modigh på De la Gardiegymnasiet som menar att

⁹⁶ De la Salle, J, L, Clough, P, & Jackson, T. "In Paper we trust... - Why Paper has endured the Digital Age: An investigation into the business, psychological and technological aspects of paper use". Rapport om pappersförbrukning. Stockholm: Lexmark International, Inc. 2002.

⁹⁷ Ibid.

⁹⁸ Ibid.

⁹⁹ Lexmark International, Inc, "The Paperless Office Where is it? The Fallacy of the Paperless Office", Lexmark International, Inc, 2003.

deras andel av utskriftsrelaterade ärenden till supporten endast är omkring 30 % av det totala antalet ärenden. De menar vidare att ärendena oftast är av en enklare karaktär och ej borde belasta supporten.

Empirin pekar på att alla vet hur man använder ett papper men bara en minoritet har fått lära sig använda elektronisk utrustning. Det här bekräftas även av Olle Enoksson som dessutom anser att utbildning kan vara rätt metod för att angripa problemet. Empirin visar dock att endast hälften av de tillfrågade användarna finner att utbildning i hur de ska använda skrivarna kan resultera i en minskad pappersförbrukning. I intervjun med Hans Cronander framkom att på Akzo Nobel Surface Chemistry bedrivs utbildning i syfte att minska utskriftsvolymerna genom att användarna bland annat får en bättre kunskap i hur de ska använda e-post till att distribuera dokument. Enligt Anders Thörn och Tobias Modigh är resultatet av utbildning inom utskriftshantering ett större kapacitetsutnyttjande på skolans nätverksskrivare då användarna lär sig att behärska skrivarnas funktioner.

Teorin säger att många företag uppger att de har för avsikt att skapa ett mer papperslöst kontor, men förhindras dock i vissa avseenden av företagets egna rutiner, krav från myndigheter samt internationella lagar. Vidare menar teorin att lagar och redovisningsregler i praktiken tvingar företag att spara papperskopior på alla typer av affärsdokument under många år.¹⁰⁰ Det bekräftas av Hans Cronander som menar att reduceringen av pappersförbrukningen hindras av krav från lagstiftare och det kan därmed vara svårt att reducera utskriften till den grad som kan anses vara optimal. I empirin anser en övervägande andel av respondenterna att så ej är fallet medan dock endast hälften av dessa respondenter anser att företagets rutiner samt krav från myndigheter leder till större utskriftsvolymer.

Enligt empirin framkom att en övervägande majoritet av användarna anser sig som sparsamma med utskrifter och att de aldrig eller sällan skriver ut icke arbetsrelaterade dokument. Avslutningsvis framkom i empirin att en majoritet av användarna, cirka 65 %, är tveksamma till att vilja reducera sina utskrifter samt att endast omkring 35 % är intresserade av att reducera sin pappersförbrukning.

¹⁰⁰ Lexmark International, Inc. (2002), Sweden, Pressmeddelanden, 2002, Affärsrelationer, Människor och ny teknik förhindrar det papperslösa kontoret, [www dokument], Tillgänglig: URL <http://www.lexmark.com/WW/Corporate/Press/PressReleaseDetails/0,3203,1036-SE-sv_SE-0-false,00.html>, (2003-03-28).

8 SLUTSATS

I kapitlet redovisas de slutsatser som författarna har kommit fram till när det gäller effektivisering av utskriftshantering. Avslutningsvis lämnas förslag till fortsatt forskning.

8.1 Aspekter på effektivisering av utskriftshantering

I uppsatsen har författarna valt att fokusera på hur man kan effektivisera utskriftshantering genom applicering av en avancerad programvarustyrning. Det här i kombination med en god perception om användarnas utskriftsbeteende samt en god kännedom om existerande tekniker inom området kan leda till en effektivare utskriftshantering. För att visa på områdenas betydelse för varandra utfördes intervjuer med utvalda respondenter inom ämnet. Uppsatsen riktar sig främst till ansvariga personer vid Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän men även till andra företag och organisationer i liknande situation samt personer som är intresserade av möjligheten att effektivisera utskriftshantering som IT-administratörer och ekonomiansvariga.

Kostnader för utskriftshantering tenderar att öka och en anledning anser författarna kan vara avsaknad av kontroll över den. Författarna fann att flera faktorer påverkar utskriftshantering däribland en bristande kännedom om teknik och användarnas utskriftsbeteende. Även bristande övervakning av skrivare och utskrifter kan vara en bidragande orsak. Vid effektivisering av ett företags utskriftshantering fann vi att det först och främst innebär att skapa en tydlig strategi för all utskriftshantering. Vi tror att anledningen till att få företag försöker åtgärda problemen beror på en okunnighet i att försöka sätta sig in i vad problematiken med utskriftshantering innebär. Författarna fann vidare att det här skapar ett stort utrymme för effektivisering och reducering av utskriftsvolymer.

Teknik är oftast en av flera grundstenar vid förändringsarbetet på företag. Det kan vara en lång och kostsam process att gå igenom vilken teknik man har och behöver samt vilken teknik som finns på marknaden för att underlätta de egna processerna. Under arbetet med uppsatsen erfors att de företag som har en bra kontroll över befintlig och kommande teknik får ett försprång mot sina konkurrenter. Ur ekonomisk och teknisk synvinkel är skrivarparkens ålder av stor vikt, då äldre skrivare oftare är dyrare i drift än nyare. Uppsatsens författare fann att äldre skrivare har en högre kostnad för förbrukningsmaterial och energi och därför bör skrivarparken ej överstiga tre till fem år för att vara kostnadseffektiv. Vi fann även att skrivarparken bör innehålla ett fåtal modeller då ett stort antal modeller innebär en ökning av antalet lagerförda förbrukningsvaror jämfört med en standardiserad skrivarpark. Vidare framkom att skrivare med en låg utnyttjandegrad bör omdisponeras för att skapa ett bättre kapacitetsutnyttjande av skrivarna. Att inte disponera skrivarparken på rätt sätt medför slöseri, dels med värdefull utskriftskapacitet men framförallt med de investeringar som ligger i skrivarna.

Uppsatsens författare kan konstatera att flera tekniker existerar för att effektivisera företagets utskriftshantering. Den teknik som vi fann mest kostnadseffektiv samt enkel att implementera är duplexfunktionen. Genom att, där det finns möjlighet, använda sig av duplex som standardinställning inom företaget erhålls en högre effektivitet genom en lägre papperskonsumtion. Andra tekniker som vi fann vara väl fungerande för att skapa en effektivare utskriftshantering var införandet av centrala utskriftspunkter med

multifunktionsskrivare samt att konvertera befintliga kopiatorer till nätverksskrivare med hög kapacitet.

Författarna anser att alla kostnader som härrör till utskriftshanteringen bör fokuseras till en central punkt i organisationen för att på det sättet skapa en total kostnadskontroll. Kostnaderna bör därefter fördelas ut och debiteras enskilda punkter i organisationen efter utnyttjandegrad. Det resulterar i att pengar kan användas som styrmedel för att reducera utskriftsvolymerna då varje enskild enhet i organisationen blir kostnadsmedvetna. Dessutom bör företagen noggrant följa upp utskriftskostnaderna löpande för att få kontroll på avvikelser i kostnaderna.

Vidare genomfördes en teknisk implementering och utvärdering av olika program för utskriftsövervakning. Syftet var att visa på hur effektiv övervakning av skrivarparken kan skapa en helhetsbild av utskriftsvolymerna på företaget samt ge ett statistiskt underlag för effektivisering. Det konstaterades, vid den inledande testimplementeringen av övervakningsprogramvaran HP Web Jetadmin, att det finns flera fördelaktiga funktioner för ett företags utskriftshandling. Vi fann genom att utnyttja fjärradministration och larmfunktioner för skrivare att det resulterade i en förbättrad och effektivare utskriftshandling. Vidare kom vi fram till att övervakningsprogramvaran ej fullständigt motsvarade intressentens, Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän, krav på programvaran då de även önskade tillgång till en överskådlig och beskrivande statistik. För att visa på alternativa lösningar valde författarna att utvärdera två programvaror som komplement till HP Web Jetadmin. Det framkom att den mest passande programvaran var MegaTrack från Bluemega, då programvaran uppfyllde kraven från intressenten. Det här antagandet baseras endast på funktionalitet och ej på den ekonomiska aspekten.

Vidare fann författarna, efter den slutliga implementeringen av övervakningsprogramvaran vid Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän, att ansvariga för utskriftshandlingens ansåg att informationen från övervakningsprogramvaran gav en bättre kontroll över skrivarna. Efter utprovning och tester ansåg de berörda på företaget att programmet var ett bra komplement för att få en god överblick över administrationen av skrivarna. Vidare ansåg de att det är bra att kunna distribuera information från skrivarna direkt till berörda parter som exempelvis kontorsservice för att ge dessa ett underlag för vad som behöver beställas av olika förbrukningsvaror. Författarna konstaterade även att statistiken och informationen kunde användas som grund för företagets utskriftsstrategi samt vid budgetering av företagets utskriftskostnader.

En studie av användarnas utskriftsbeteende på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän genomfördes för att visa på beteendets betydelse för utskriftshandlingens. Resultatet av enkätundersökningen som behandlar användarnas utskriftsbeteende visade på ett delvis motsatt förhållande mellan undersökningen och befintlig forskning. Författarna fann att majoriteten av användarna ej ansåg sig skriva ut e-post för läsning och att de inte heller skrev ut dokument av privat karaktär. Resultatets karaktär visar på tänkbarheten att användarna svarat ärligt men undermedvetet utfört ett metodiskt fel och därmed feltolkat frågan. Vidare finns möjligheten att det motsatta resultatet bottnar i en lojalitetskänsla till företaget och därmed en ovilja att svara ärligt på frågorna. Vi konstaterade även att flertalet resultat i samband med tekniskt inriktade frågor visade på en stor spridning vilket kan visa på en teknisk okunnighet. Vidare ansåg flertalet användare att kraven från myndigheter samt företagets rutiner ej påverkade utskriftsvolymerna.

Författarna kom fram till att en del av användarna på Länsförsäkringar Göteborg och Bohuslän kände av IT-stress i samband med utskriftshanteringen då de ansåg sig bli stressade av att få vänta på utskrifterna. Vidare ansåg användarna att de var beroende av att få sina utskrifter direkt samt att endast hälften av de tillfrågade användarna var intresserade av att hämta sina utskrifter på en annan skrivare för att slippa vänta. Vi fann att användarnas attityd kan vara ett problem då en majoritet av användarna helt enkelt inte är intresserade av att reducera sina utskrifter. Författarna anser att information baserat på statistik från bland annat övervakning och ekonomi rörande utskriftshanteringen kan bidra till att öka förståelsen för vikten av att reducera och effektivisera utskriftshanteringen. Vidare erfors att utbildning är en viktig åtgärd för att få användarna till att nyttja skrivarna på ett optimalt sätt. För att få användarna att acceptera förändringar i skrivarhanteringen får utbildning anses som en av kärnpunkterna vid införandet av nya strategier och utrustning för utskriftshanteringen. Författarna anser att det här leder till att företag med en god perception om användarnas utskriftsbeteende har större möjlighet till att påverka användarna att reducera utskriftsvolymer.

Avslutningsvis utfördes tre intervjuer med respondenter från olika kategorier; beslutsfattare, användare samt en extern konsult med inblick i utskriftshanteringen. Vi fann intervjuerna inspirerande och kunde konstatera att de givit oss goda kunskaper om hur en effektiv utskriftshantering kan utföras ur respektive respondents perspektiv.

8.2 Förslag till fortsatt forskning

Författarnas rekommendationer till fortsatt forskning består av två delar. Den första delen är en fördjupad teknikstudie i en utvald skrivarteknik för effektivare utskriftshantering på ett medelstort till stort företag. Studien kan exempelvis innefatta en större implementering samt att utvärdera för- och nackdelar vid användning av en dedikerad skrivarserver. Vidare rekommenderar uppsatsens författare en vidareutveckling och fördjupning av studien i användarnas utskriftsbeteende för att visa på betydelsen av mänskligt beteende vid effektivisering av utskriftshantering. En fördjupad studie bör innefatta en utvecklad frågeställning som appliceras på ett större antal respondenter och företag för att ge en större vetenskaplig och statistisk grund. I en av intervjuerna framkom att användare födda tidigare än 1954 har svårt att tillgodogöra sig elektroniska medier. Av den anledningen vore det även intressant att genomföra en studie där hänsyn tas till variabeln ålder.

KÄLLFÖRTECKNING

Litteratur

- Andersen, Ib. *Den uppenbara verkligheten – Val av samhällsvetenskaplig metod*. Lund: Studentlitteratur, 1998.
- Backman, Jarl. *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur, 1998.
- Berntsson, Mikael, Hanson, Jörgen, Olsson, Björn, och Lundell, Björn. *Planning and implementing your Final Year Project with Success! – A Guide for students in Computer Science and Information Systems*. London: Springer-Verlag, 2002.
- Ejvegård, Rolf. *Vetenskaplig metod*. 2 uppl. Lund: Studentlitteratur, 1996.
- Eriksson, Lars Torsten, och Finn, Wiedersheim-Paul. *Att utreda, forska och rapportera*. 6 uppl. Malmö: Liber, 1999.
- Holme, Idar Magne, och Bernt, Krohn Solvang. *Forskningsmetodik – Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur, 1997.
- Lantz, Annika. *Intervjumetodik*. Lund: Studentlitteratur, 1993.
- Patel, Runa, och Bo, Davidsson. *Forskningsmetodikens grunder – Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur, 1991.
- Thurén, Torsten. *Källkritik*. Stockholm: Liber, 1997.

Rapporter

- Askerfors, P., & Karlsson, R., (2003). Effektiv utskriftshantering – en studie av möjligheterna. (Rapport från Data- och Systemvetenskapliga programmet). Högskolan i Trollhättan · Uddevalla, Institutionen för Informatik och matematik, Box 957, 461 29 Trollhättan.
- De la Salle, J, L, Clough, P, & Jackson, T. In Paper we trust... - Why Paper has endured the Digital Age: An investigation into the business, psychological and technological aspects of paper use. Rapport om pappersförbrukning. Stockholm: Lexmark International Inc, 2002.
- Sharifian, D. Elektroniskt papper. Rapport om elektroniskt papper. Uppsala: Uppsala universitet. 2003.

Tidningar

- Computer Sweden*
- Karin Lindström, ”Utskrifter – en kostnadsbomb”, *Computer Sweden*, 30 september 2002.
- Karin Lindström, ”Samlat grepp ger kontroll”, *Computer Sweden*, 06 februari 2002.
- Joel Åsblom, ”Storebror ser dina utskrifter”, *Computer Sweden*, 15 november 2002.
- Joel Åsblom, ”Xerox byter olja mot plast och vax”, *Computer Sweden*, 6 september 2002.
- Martin Wallström, ”Från kostnad till krav på nytta”, *Computer Sweden*, 1 januari 2003.
- Martin Wallström, ”Lexmark satsar på skrivartjänster”, *Computer Sweden*, 2 augusti 2002.
- Martin Wallström, ”Portaler värdefullt verktyg”, *Computer Sweden*, 20 september 2002.

Nätverk & kommunikation

André Johansen, ”Smidig lösning för kontoret”, *Nätverk & kommunikation*, juni 2001.

Ewa Nilsson, ”Multifunktion i skrivarrummet”, *Nätverk & kommunikation*, september 2002.

Jonnie Wistrand, ”Linuxbaserad server från HP sköter utskrift”, *Nätverk & kommunikation*, januari 2001.

Svenska Dagbladet

Christer Hedberg, ”Papperskonsumtionen ökar enligt ny prognos”, *Svenska Dagbladet*, 16 september 1999.

Tidskrifter

Bill Fitzpatrick, ”The Role of Paper in a Digital World”, *Hospitality Upgrade magazine*, 2002.

James Lundy, “Rightsizing Output Fleets: The Hidden Gold Mine“, *The monthly research review – Gartner Group*, april 2001.

Konferenser

Smart, K, L, & DeTienne, K, B. “The Enduring Legacy of Print”. ACM 16th International Conference on Systems Documentation. 1998, 23-28.

Henke, H. “Are Electrons Better than Papyrus (Or Can Adobe Acrobat Reader Files Replace Hardcopy?).” ACM 16th International Conference on Systems Documentation. 1998. 29-37

Elektroniska källor

A.N.D. Technologies (2003), Download, Download brochure, [www dokument], Tillgänglig: URL <<http://www.andtechnologies.com/download/pcounterBrochure.pdf>>, (2003-04-21).

Cutting paper (2003), Ideas, Rates [www dokument], Tillgänglig: URL <<http://eetd.lbl.gov/paper/ideas/html/duplexrates.htm>> (2003-04-29).

Cutting paper (2003), Action, Software [www dokument], Tillgänglig: URL <<http://eetd.lbl.gov/paper/actions/printers/html/printsoft.htm>> (2003-04-29).

Forsebäck IT & Euro Intelligence, (2003), Svenska, Utredningar, utvärderingar och projekt, IT och miljö, Det papperslösa kontoret - myt eller verklighet, , [www dokument], Tillgänglig: URL <<http://www.forseback.se/telia/d5.pdf>>, (2003-04-22).

Hewlett-Packard Company (2003), Web Jetadmin, technology notes, New Features in Web Jetadmin 7.0, [www dokument], Tillgänglig: URL <http://www.hp.com/itrc_pdi/products/pdfs/web70new.pdf>, (2003-04-22).

Hewlett-Packard Company (2003), solutions, calculating the true cost of printing hp white paper, [www dokument], Tillgänglig: URL <h30046.www3.hp.com/solutions/calculatingtruerisk_printin.pdf>, (2003-05-12).

Lexmark International, Inc. (2002), Sweden, Pressmeddelanden, 2002, Affärsrelationer, Människor och ny teknik förhindrar det papperslösakontoret, [www dokument], Tillgänglig: URL <http://www.lexmark.com/WW/Corporate/Press/PressReleaseDetails/0,3203,1036-SE-sv_SE-0-false,00.html>, (2003-03-28).

Svensk Handel, (2003), Näringspolitik, Rapporter, Har IT-bubblan pyst klart?, [www dokument], Tillgänglig: URL: <<http://www.svenskhandel.se/Filer/itbubblan.pdf>>, (2003-05-11).

Swedish Print Solution AB (2003), Produkter, Programvaror, MegaTrack, Produktblad, [www dokument], Tillgänglig: URL <http://www.jetcaps.se/pdf/ds_megatrack.pdf>, (2003-04-21).

Telnetta datakommunikation AB (2003), användningsområden [www dokument], Tillgänglig: URL < <http://www.telnetta.se/use.htm> > (2003-05-09).

Programvaror

Hewlett-Packard Company (2003), Printing and multifunction, software, Printing and imaging software, hpwebjetadmin software, download software, Microsoft Windows 2000, hp webjetadmin software, Swedish, Obtain software, download, wja72-2305-2k-sv.exe, [www dokument], Tillgänglig: URL < <http://www.hp.com/cgi-bin/pond/wja/download.cgi?t=r&l=sv&cc=us&p=WBJASW&url=ftp://ftp.hp.com/pub/softlib/software2/COL3193/ja-10744-1/wja72-2305-2k-sv.exe&os=Microsoft%20Windows%202000>>, (2003-05-12).

A.N.D. Technologies (2003), Download, pnt210a.zip [www dokument], Tillgänglig: URL < <http://www.andtechnologies.com/download.html#download/Europe> >, (2003-04-21).

Intervjuer

Cronander, Hans, Akzo Nobel Surface Chemistry, *IT-chef*, 2003-04-23.

Enoksson, Olle, Swedish Print Solution AB, *Företagsledare*, 2003-05-05.

Modigh, Tobias, De la Gardiegymnasiet, *Systemtekniker*, 2003-04-14.

Thörn, Anders, De la Gardiegymnasiet, *Systemadministratör*, 2003-04-14.

Bilaga A. Övervakningslarm via e-post från HP Web Jetadmin 7.2

Papperstrassel

Return-path: <webJetAdmin@gbg.lansforsakringar.se>
Envelope-to: tds00peas@thn.htu.se
Delivery-date: Wed, 07 May 2003 14:46:21 +0200
Received: from mail.lansforsakringar.se ([xxx.xx.xxx.x])
by thn.htu.se with esmtp (Exim 4.10)
id 19DOJR-0005H4-00
for tds00peas@thn.htu.se; Wed, 07 May 2003 14:46:21 +0200
Received: from x.x.x.x ([xx.xxx.x.xx])
by mail.lansforsakringar.se (8.9.3/8.9.3) with ESMTP id OAA14310
for <tds00peas@thn.htu.se>; Wed, 7 May 2003 14:58:16 +0200 (METDST)
Date: Wed, 7 May 2003 14:58:16 +0200 (METDST)
From: webJetAdmin@gbg.lansforsakringar.se
Message-Id: <200305071258.OAA14310@mail.lansforsakringar.se>
Received: from x (x.x.x.x [xx.xxx.xx.xx]) by x.x.x.x with SMTP (Microsoft Exchange
Internet Mail Service Version 5.5.2653.13)
id JPP3YMT4; Wed, 7 May 2003 14:45:48 +0200
Subject: HP Device Alert: Paper Jam ()
MIME-Version: 1.0
Content-Type: text/plain;
charset="utf-8"
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable
X-MIME-Autoconverted: from 8bit to quoted-printable by mail.lansforsakringar.se id
OAA14310
Bcc:
X-Spam-Score: -95.6 (-----)
X-Scanner: exiscan for exim4 (<http://duncanthrax.net/exiscan/>) *19DOJR-0005H4-
00*LkMF8mC9d7g*
X-UIDL: \)6"!N[O!!b!F"!nMI!!

Event

"Paper Jam"

Front Panel

"13.02.00 TRASSEL I"
"FACK 2"
"=C3=9Appna och"
"st=C3=8Cng =C3=8Evre lucka."
""
""
""
""
""
""
""
""
""

Device Information

IP Hostname:	""
IP Address:	"xx.xxx.xx.xx"
Hardware Address:	"x"
IPX Name:	"x"
IPX Address:	""
Device Model:	"HP Color LaserJet 4600"
Serial Number:	"x"
Asset Number:	""
Description:	""

Help Resources

Detailed Device Information: "<http://x:8000/dev/0001E697FE1F>"=20

Contact Information: ""=20

Papper slut

Return-path: <tds00peas@thn.htu.se>
Envelope-to: tds00peas@thn.htu.se
Delivery-date: Tue, 29 Apr 2003 13:26:44 +0200
Received: from mail.lansforsakringar.se ([xxx.xx.xxx.x])
by thn.htu.se with esmtp (Exim 4.10)
id 19ATFz-0001AF-00
for tds00peas@thn.htu.se; Tue, 29 Apr 2003 13:26:43 +0200
Received: from x.x.x.x ([xx.xxx.x.xx])
by mail.lansforsakringar.se (8.9.3/8.9.3) with ESMTP id NAA12043
for <tds00peas@thn.htu.se>; Tue, 29 Apr 2003 13:38:29 +0200 (METDST)
Date: Tue, 29 Apr 2003 13:38:29 +0200 (METDST)
From: tds00peas@thn.htu.se
Message-Id: <200304291138.NAA12043@mail.lansforsakringar.se>
Received: from x (x.x.x.x [xx.xxx.xx.xx]) by x.x.x.x with SMTP (Microsoft Exchange
Internet Mail Service Version 5.5.2653.13)
id JPP3TQWP; Tue, 29 Apr 2003 13:26:11 +0200
Subject: HP Device Alert: Paper Out (x.x.x)
MIME-Version: 1.0
Content-Type: text/plain;
charset="utf-8"
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable
X-MIME-Autoconverted: from 8bit to quoted-printable by mail.lansforsakringar.se id
NAA12043
Bcc:
X-Spam-Score: -95.6 (-----)
X-Scanner: exiscan for exim4 (<http://duncanthrax.net/exiscan/>) *19ATFz-0001AF-
00*TdqVI/rBMRY*
X-UIDL: f(#!DfH!!)bB"!@Bi!!

Event

"Paper Out"

Front Panel

"BEST=C3=98LL PATRON"
"MINDRE =C3=98N 2300 SID."
"Tryck =1F f=C3=8Er hj=C3=8Clp"
""
"Redo"
""
"Du =C3=8Eppnar menyer"
"med =1E"
""
""
""
""

Device Information

IP Hostname:	"x.x.x"
IP Address:	"xx.xxx.xx.xx"
Hardware Address:	"x"
IPX Name:	"x"
IPX Address:	""
Device Model:	"HP LaserJet 4200"
Serial Number:	"x"
Asset Number:	""
Description:	"F=C3=B6retag, plan3, Lilla Bommen"

Help Resources

Detailed Device Information: "<http://x:8000/dev/0001E68A7D48>"=20

Contact Information: ""=20

Skrivarfel

Return-path: <webJetAdmin@gbg.lansforsakringar.se>
Envelope-to: tds00roka@thn.htu.se
Delivery-date: Wed, 07 May 2003 13:08:29 +0200
Received: from mail.lansforsakringar.se ([xxx.xx.xxx.x])
by thn.htu.se with esmtp (Exim 4.10)
id 19DMmj-0003Qx-00
for tds00roka@thn.htu.se; Wed, 07 May 2003 13:08:29 +0200
Received: from x.x.x.x ([xx.xxx.x.xx])
by mail.lansforsakringar.se (8.9.3/8.9.3) with ESMTP id NAA25546
for <tds00roka@thn.htu.se>; Wed, 7 May 2003 13:20:25 +0200 (METDST)
Date: Wed, 7 May 2003 13:20:25 +0200 (METDST)
From: webJetAdmin@gbg.lansforsakringar.se
Message-Id: <200305071120.NAA25546@mail.lansforsakringar.se>
Received: from x (x.x.x.x [xx.xxx.xx.xx]) by x.x.x.x with SMTP (Microsoft Exchange
Internet Mail Service Version 5.5.2653.13)
id JPP3Y2KY; Wed, 7 May 2003 13:07:57 +0200
Subject: HP Device Alert: Printer Error ()
MIME-Version: 1.0
Content-Type: text/plain;
charset="utf-8"
Bcc:
X-Spam-Score: -95.6 (-----)
X-Scanner: exiscan for exim4 (<http://duncanthrax.net/exiscan/>) *19DMmj-0003Qx-
00*8DT64N6qIKQ*
X-UIDL: WGJ"!5WD"!:"!!U2\$#!

Event

"Printer Error"

Front Panel

"Fack 2"
"ANY A4"
"Storlek ident. av"
"fack"
""
""
""
""
""
""
""
""
""
""
""

Device Information

IP Hostname: ""
IP Address: "xx.xxx.xx.xx"

Hardware Address: "x"
IPX Name: "x"
IPX Address: ""
Device Model: "HP Color LaserJet 4600"
Serial Number: "x"
Asset Number: ""
Description: ""

Help Resources

Detailed Device Information: "<http://x:8000/dev/0001E697FE1F>"

Contact Information: ""

Toner låg

Return-path: <tds00roka@thn.htu.se>
Envelope-to: tds00roka@thn.htu.se
Delivery-date: Tue, 29 Apr 2003 12:26:44 +0200
Received: from mail.lansforsakringar.se ([xx.xxx.xx.xx])
by thn.htu.se with esmtp (Exim 4.10)
id 19ASJv-0000EK-00
for tds00roka@thn.htu.se; Tue, 29 Apr 2003 12:26:43 +0200
Received: from x.x.x.x ([xx.xxx.xx.xx])
by mail.lansforsakringar.se (8.9.3/8.9.3) with ESMTP id MAA01073
for <tds00roka@thn.htu.se>; Tue, 29 Apr 2003 12:38:29 +0200 (METDST)
Date: Tue, 29 Apr 2003 12:38:29 +0200 (METDST)
From: tds00roka@thn.htu.se
Message-Id: <200304291038.MAA01073@mail.lansforsakringar.se>
Received: from x (x.x.x.x [xx.xxx.xx.xx]) by x.x.x.x with SMTP (Microsoft Exchange
Internet Mail Service Version 5.5.2653.13)
id JPP3T3H2; Tue, 29 Apr 2003 12:26:10 +0200
Subject: HP Device Alert: Toner Low (xx.xxx.xx.xx)
MIME-Version: 1.0
Content-Type: text/plain;
charset="utf-8"
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable
X-MIME-Autoconverted: from 8bit to quoted-printable by mail.lansforsakringar.se id
MAA01073
Bcc:
X-Spam-Score: -95.6 (-----)
X-Scanner: exiscan for exim4 (<http://duncanthrax.net/exiscan/>) *19ASJv-0000EK-
00*KD4qipJvyTE*
X-UIDL: N-p"!A<T!!1d-"!\$3i!!
Status: RO

Event

"Toner Low"

Front Panel

"BEST=C3=98LL PATRON"
"MINDRE =C3=98N 2300 SID."
"Tryck =1F f=C3=8Er hj=C3=8Clp"
""
"Redo"
""
"Du =C3=8Eppnar menyer"
"med =1E"
""
""
""
""

Device Information

IP Hostname:	"xxx.xxxx.xx"
IP Address:	"xx.xxx.xx.xx"
Hardware Address:	"x"
IPX Name:	"x"
IPX Address:	""
Device Model:	"HP LaserJet 4200"
Serial Number:	"x"
Asset Number:	""
Description:	"F=C3=B6retag, plan3, Lilla Bommen"

Help Resources

Detailed Device Information: "<http://x:8000/dev/0001E68A7D48>"=20

Contact Information: ""=20

Bilaga B. Export av kommasseparerad textfil (CSV) från HP Web Jetadmin 7.2

Till textfil

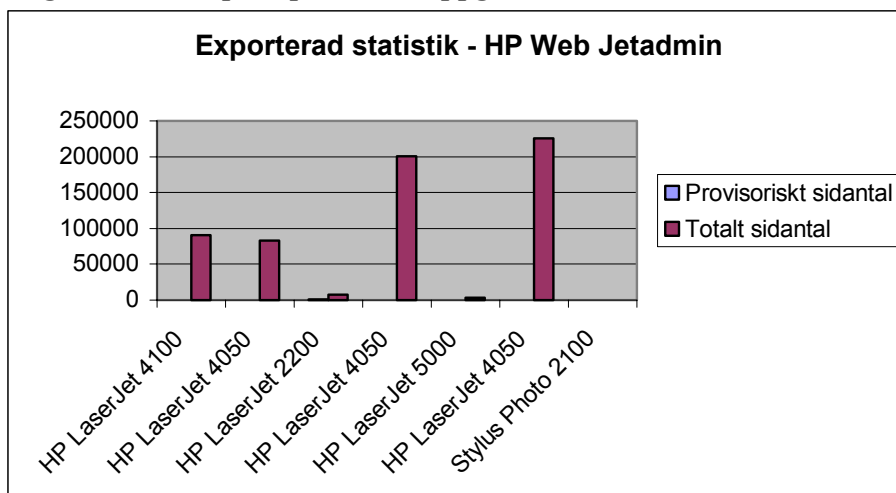
Enhetsmodell,IP-adress,Port,Startdatum,Provisoriskt sidantal,Totalt sidantal

HP LaserJet 4100,193.10.xxx.xxx,1,Av,Av,90427
 HP LaserJet 4050,193.10.xxx.xxx,1,Av,Av,83284
 HP LaserJet 2200,193.10.xxx.xxx,1,04/22/2003 15:14,714,7427
 HP LaserJet 4050,193.10.xxx.xxx,1,Av,Av,200094
 HP LaserJet 5000,193.10.xxx.xxx,1,Av,Av,3296
 HP LaserJet 4050,193.10.xxx.xxx,1,Av,Av,225508
 Stylus Photo 2100,193.10.xxx.xxx,1,Av,,

Till Microsoft Excel

Enhetsmodell	IP-adress	Port	Startdatum	Provisoriskt sidantal	Totalt sidantal
HP LaserJet 4100	193.10.xxx.xxx	1	Av	Av	90427
HP LaserJet 4050	193.10.xxx.xxx	1	Av	Av	83284
HP LaserJet 2200	193.10.xxx.xxx	1	04/22/2003 15:14	714	7427
HP LaserJet 4050	193.10.xxx.xxx	1	Av	Av	200094
HP LaserJet 5000	193.10.xxx.xxx	1	Av	Av	3296
HP LaserJet 4050	193.10.xxx.xxx	1	Av	Av	225508
Stylus Photo 2100	193.10.xxx.xxx	1	Av		

Diagram baserat på exporterade uppgifter



Bilaga C. Export av XML-fil från HP Web Jetadmin 7.2

```
- <Devices>
- <Device>
  <Model>HP LaserJet 4100</Model>
  <IPAddr>193.10.195.234</IPAddr>
  <Port>1</Port>
  <PageCountStart>Av</PageCountStart>
  <PageCountCurrent>Av</PageCountCurrent>
  <EnginePageCount>90429</EnginePageCount>
  </Device>
- <Device>
  <Model>HP LaserJet 4050</Model>
  <IPAddr>193.10.195.235</IPAddr>
  <Port>1</Port>
  <PageCountStart>Av</PageCountStart>
  <PageCountCurrent>Av</PageCountCurrent>
  <EnginePageCount>83284</EnginePageCount>
  </Device>
- <Device>
  <Model>HP LaserJet 2200</Model>
  <IPAddr>193.10.236.186</IPAddr>
  <Port>1</Port>
  <PageCountStart>04/22/2003 15:14</PageCountStart>
  <PageCountCurrent>714</PageCountCurrent>
  <EnginePageCount>7427</EnginePageCount>
  </Device>
- <Device>
  <Model>HP LaserJet 4050</Model>
  <IPAddr>193.10.195.238</IPAddr>
  <Port>1</Port>
  <PageCountStart>Av</PageCountStart>
  <PageCountCurrent>Av</PageCountCurrent>
  <EnginePageCount>200103</EnginePageCount>
  </Device>
- <Device>
  <Model>HP LaserJet 5000</Model>
  <IPAddr>193.10.195.249</IPAddr>
  <Port>1</Port>
  <PageCountStart>Av</PageCountStart>
  <PageCountCurrent>Av</PageCountCurrent>
  <EnginePageCount>3296</EnginePageCount>
  </Device>
```

```
= <Device>
<Model>HP LaserJet 4050</Model>
<IPAddr>193.10.195.239</IPAddr>
<Port>1</Port>
<PageCountStart>Av</PageCountStart>
<PageCountCurrent>Av</PageCountCurrent>
<EnginePageCount>225521</EnginePageCount>
  </Device>
= <Device>
<Model>Stylus Photo 2100</Model>
<IPAddr>193.10.195.143</IPAddr>
<Port>1</Port>
<PageCountStart>Av</PageCountStart>
<PageCountCurrent />
  </Device>
  </Devices>
```


Bilaga D. Implementeringsguide



Implementeringsguide

- HP Web Jetadmin

Per Askerfors
E-post: tds00peas@thn.htu.se

Robert Karlsson
E-post: tds00roka@thn.htu.se

Högskolan Trollhättan · Uddevalla
Institutionen för informatik och matematik
Box 957, 461 29 Trollhättan
Tel: 0520-47 53 30 Fax: 0520-47 53 99

Innehållsförteckning

SYSTEMKRAV	3
MASKINVARUKRAV FÖR WINDOWS:.....	3
WINDOWS XP:.....	3
WINDOWS 2000:.....	3
WINDOWS NT 4.0:.....	3
HANTERADE WEBBLÄSARE OCH SKÄRMKRAV	3
CHECKLISTA INFÖR IMPLEMENTERING	4
NÄTVERKSINFORMATION.....	4
VAL AV PROTOKOLL	4
TILLDELNING AV IP-ADRESSER	4
VAL AV OPERATIVSYSTEM.....	4
VAL AV MASKINVARUPLATTFORM.....	4
VAL AV WEBBLÄSARE	4
AVSÖKNINGSSTRATEGI.....	4
STRATEGI FÖR SÄKERHET	5
ENHETSGRUPPER	5
IMPLEMENTERING AV KARTOR.....	5
HANTERINGSSTRATEGI FÖR SKRIVARDRIVRUTINERNA	5
STRATEGI FÖR UTSKRIFTSKÖER	5
INSTALLATION AV HP WEB JETADMIN	6
FÖRSLAG TILL ANPASSNING AV HP WEB JETADMIN	6
LÖPANDE ARBETE	6
SÄKERHETSKOPIERING	7
FUNKTIONER I HP WEB JETADMIN	8
ADMINISTRATÖRSNIVÅ.....	8
SUPPORTNIVÅ	8
VERKSAMHETSNIVÅ	8

SYSTEMKRAV

Maskinvarukraven kan variera mycket beroende på användningsområde. I allmänhet gäller att ju fler skrivare och användare desto högre blir maskinvarukraven.

Maskinvarukrav för Windows:

PC med processor på 600 MHz eller högre, 256 MB RAM,
100 MB ledigt diskutrymme

Windows XP:

Windows XP Professional

JVM (Java Virtual Machine) 5.00.3149 eller senare version

Windows 2000:

Windows 2000 Professional, Server eller Advanced Server

JVM 5.00.3149 eller senare version

Windows NT 4.0:

Windows NT 4.0 Workstation eller Server med Service Pack 3 eller senare version. JVM
5.00.3149 eller senare version.

Hanterade webbläsare och skärmkrav

Nedanstående webbläsare är testade av HP och hanteras av HP Web Jetadmin.

Webbläsarna måste ha Java aktiverat.

- Microsoft Internet Explorer 5,5
- Microsoft Internet Explorer 6.0
- Netscape Navigator 7.0

- Skärmupplösning – 1024 x 768 bildpunkter
- Färgpalett – minst 256 färger

CHECKLISTA INFÖR IMPLEMENTERING

Nätverksinformation

- Nätverkstopologi
- Operativsystem
- Protokoll
- Skrivare
- Skrivarservrar
- Tjänster
- Fysisk utformning (kartor)
- Behörigheter till programvaran
- Säkerhets aspekter

Val av protokoll

- Vilka protokoll skall användas av skrivarna

Tilldelning av IP-adresser

- Manuell
- Automatisk

Val av operativsystem

- Vilket operativsystem skall systemet använda

Val av maskinvaruplattform

- Vilken hårdvara skall användas, krav

Val av webbläsare

- Vilken webbläsare skall användas till systemet

Avsökingsstrategi

- Välj avsökingsfunktioner som passar bäst för topologin.
- Antal kopior av Web Jetadmin som behöver installeras med avseende på hur topologin och grupperingar ser ut.

Strategi för säkerhet

- SSL/TLS för webbläsare som ska kommunicera med Web Jetadmin.
- Krypteringsnivå (låg, medium, hög)
- Vilka certifikat ska användas (självsignerat eller utfärdat av oberoende organisation)
- Vem ska vara administratör av systemet (en eller flera)
- Vilka ska få tillgång till systemet (en eller flera)
- Ska behörigheter styras med hjälp av användarprofiler
- Hindra obehöriga användare för att ändra nätverksenheternas inställningar

Enhetsgrupper

- Gruppering av skrivare

Implementering av kartor

- För att lättare överblicka var skrivarna befinner sig

Hanteringsstrategi för skrivardrivrutinerna

- Hur användarna skall få tillgång till drivrutiner och var HP Web Jetadmin skall finnas i relation till drivrutinerna.

Strategi för utskriftsköer

- Vad behövs skriva ut
- Vilka operativsystem används
- Utskriftsbehov och var kommer utskrifterna från (klient server eller peer to peer)
- Skall Web Jetadmin ta över befintlig struktur
- Utskriftstjänster de- eller centraliserade
- Utskriftsköer per dator
- Vilka typer av utskrifter stöds (stordator/arbetsstation)
- Vilket operativsystem ligger köerna på

INSTALLATION AV HP WEB JETADMIN

- Installera Web Jetadmin med administratörsrättigheter
- Konfigurera alternativ för avsökning av aktuellt nätverk
- Tilldela standardadministratörsprofilen ett lösenord
- Utför en första avsökning för att skapa en enhetscache
- Skapa utskriftsköer

FÖRSLAG TILL ANPASSNING AV HP WEB JETADMIN

- Konfigurera när avsökning skall utföras
- Hur skall supportinformation tillhandahållas
- Finjustering av datamängd i enhetscachen, DNS-sökning och webbläsarversion
- Anpassa profiler
- Konfigurera enhetslistans vyer samt hur ofta du vill uppdatera vyer och status
- Bestäm gemensamma skrivarinställningar
- Konfigurera inställningarna för säkerhet
- Konfigurering av enhetsmeddelande
- Konfigurering av enhetsgrupper
- Uppladdning av kartor

LÖPANDE ARBETE

När man har installerat och anpassat HP Web Jetadmin finns det flera åtgärder som måste vidtas kontinuerligt för att HP Web Jetadmin ska fungera utan problem. Några av dessa anges i följande lista:

- Övervaka effekten av åtgärderna på nätverkstrafiken.
- Underhålla enhetscachen. Övervaka påverkan av avsökningstrafiken och noggrannheten i avsökningsresultaten för att vara säker på att du använder de effektivaste avsökningsmetoderna för organisationen.
- Underhålla befintliga enhetsgrupper samt skapa nya allt efter behov.
- Underhålla anpassade kartor. Kom ihåg att uppdatera kartor när du flyttar enheter, gör ändringar i lokalen eller lägger till eller tar bort enhetsgrupper.
- Övervaka HP Web Jetadmins prestanda och finjustera programmet vid behov.
- Tolka och felsöka normala systemmeddelanden, t.ex. kan ej kommunicera.
- Genomföra säkerhetskopiering enligt din strategi. Se till att du säkerhetskopierar de filer som är väsentliga för din implementering av HP Web Jetadmin när du gör ändringar i dem.

SÄKERHETSKOPIERING

Säkerhetskopiera innan följande utförs:

- Skapa eller uppdatera enhetscache
- Laddar ner ny fast programvara
- Skapa eller uppdatera kartor
- Definiera eller uppdatera säkerhetsalternativ samt inställningar för enhetsgrupper och avsökning.

Det bästa är att säkerhetskopiera hela installationen av HP Web Jetadmin. Du bör minst säkerhetskopiera de filer som anges nedan:

Obs! Denna lista avser en rotkatalog. Rotkatalogen är den katalog i systemet som du installerade HP Web Jetadmin i. Alla kataloger anges i relation till denna rotkatalog.

- Säkerhetskopiera konfigurationsinställningarna (t.ex. säkerhet, avsökning och enhetsgrupper). Det gör du genom att säkerhetskopiera alla INI-filer (*.ini) i rotkatalogen och i dess underkataloger.
- Säkerhetskopiera enhetscachen, det vill säga alla dat-filer (*.dat) i rotkatalogen.
- Säkerhetskopiera kartorna, dvs. alla filer (*.*) i rotkatalogen\doc\plugins\hpjwja\maps.
- Säkerhetskopiera den fasta programvaran, dvs. alla katalogerna under rotkatalogen\doc\firmware och alla filerna i dessa kataloger. Detta gör att du sparar tid genom att du inte behöver ladda ner alla filerna för den fasta programvaran igen från HP:s webbplats.

Säkerhetskopiera informationen om installationen av HP Web Jetadmin gör du genom att säkerhetskopiera följande filer:

- Om du har installerat under Microsoft Windows ska du säkerhetskopiera alla filerna med namnet hpjfp.m (hpjfp.m.*) som finns i Windowskatalogen.

FUNKTIONER I HP WEB JETADMIN

Administratörsnivå

- Konfiguration av flera enheter
- Fjärruppdatera fast programvara för HP Jetdirect skrivarserver från valfri klientstation
- Skapa skrivarköer på flera olika plattformar
- Avsökning av enheter
- Flera säkerhetsnivåer för enheter och/eller HP Web Jetadmin

Supportnivå

- Avsökning av enhet och uppbyggnad av en enhetscache
- Visning av kartor med placering av enheter
- Sökning av skrivare med specifika funktioner
- Gruppering av enheter
- Realtids status för skrivare
- Fjärrdiagnostik
- Enhetsmeddelanden
- Fjärrkoppling av skrivare
- Fjärravstängning och påslagning av skrivare
- Konfiguration av specifika supportlänkar för hjälpfunktion

Verksamhetsnivå

- Integrerbar med HP Tootools, HP OpenView, CA Unicenter och IBM Tivoli
- Konfigurerbara enhetsmeddelanden
- Protokoll deaktivering och aktivering
- Avaktivering av SAP-sändningar
- Stöd för HP Surestore och HP Nätverksskanner

Bilaga E. Enkätformulär

Vi är två studenter på Högskolan i Trollhättan · Uddevalla som skriver en kandidatuppsats inom datavetenskap. Vår uppsats behandlar ämnet utskriftshantering med inriktning mot övervakning, beteende och teknik. Syftet med uppsatsen är att utvärdera och implementera övervakning av utskriftshanteringens samt skapa förståelse för användarnas utskriftsbeteende och belysa existerande teknik för att effektivisera utskriftshanteringens.

För att kunna undersöka användarnas utskriftsbeteende är det viktigt för oss att ta del av Era synpunkter när det kommer till utskriftshanteringens på Länsförsäkringar i Göteborg och Bohuslän.

Enkäten är helt anonym. Ni svarar genom att markera ett av de tre svarsalternativen med ett kryss. Enkäten kan både fyllas i elektroniskt och returneras till någon av nedanstående e-postadresser eller i pappersform till *Henrik Nyquist, IT-avdelningen, Lilla Bommen*.

Intervjuresultatet är starkt beroende av att bortfallet minimeras så vi ber Er därför att ta Er tid med enkäten för att hjälpa oss belysa utskriftsbeteendet på företaget genom vårt examensarbete.

Vi ser fram emot Ert deltagande i undersökningen.

Tack på förhand.

Med vänlig hälsning

Per Askerfors
e-postadress: tds00peas@thn.htu.se
mobiltelefonnummer: 0739-90 59 05

Robert Karlsson
e-postadress: tds00roka@thn.htu.se
mobiltelefonnummer: 0706-26 93 41

	Ja	Nej	Vet ej
1. Skriver du ofta ut din e-post för att läsa den?			
2. Arkiverar du din e-post på papper för framtida bruk?			
3. Skulle du kunna tänka dig att arkivera din e-post elektroniskt?			
4. Litar du mer på ett brev som kommer i ett kuvert än ett som kommer via e-post?			
5. När du skickar e-post skickar du kopior till fler personer än vad som egentligen är nödvändigt?			

6. Är du beroende av att få utskrifterna direkt?			
a. Om ja, får du ofta vänta på dina utskrifter?			
7. Känner du dig stressad om du får vänta mer än 5 minuter på dina utskrifter?			
8. Kan du tänka dig att hämta utskrifter på annan skrivare än den du valt för att slippa väntetid vid kö till vald skrivare?			
9. Kan du tänka dig använda ett system som dirigerar om dina stora utskrifter till en bättre lämpad och snabbare skrivare dock längre bort?			

10. Händer det att du får leta efter dina utskrifter vid skrivaren?			
11. Vore det intressant att få reda på statistik och kostnad för utskrifterna på din avdelning?			
12. Tror du att du skulle skriva ut mindre om det fanns en bokföring av utskrifterna på din avdelning?			
13. Anser du dig vara sparsam med utskrifter?			
14. Är det ofta du skriver ut, läser igenom en gång för att sedan ej använda dokumentet mer?			

	Ja	Nej	Vet ej
15. Skriver du ofta ut icke arbetsrelaterade dokument?			
16. Skriver du ofta ut dubletter av misstag?			
17. Gör du ofta stora utskrifter, mer än 20 sidor?			
18. Skriver du ut mer nu än för tre år sedan?			
19. Är du intresserad av att minska dina utskrifter?			

20. Skulle du kunna tänka dig att använda mer digital dokumenthantering för att minska utskrifterna?			
21. Tycker du att det är lättare att skriva ut dokument för att läsa än att läsa dem på skärmen?			
a. Om ja, skulle en bättre skärm vara ett alternativ till att skriva ut?			
22. Tycker du att företagets egna rutiner, krav från myndigheter och internationella lagar påverkar dig att skriva ut mer?			
23. Skriver du ut flera utkast av ett dokument för korrektur t.ex. innan du skickar eller skriver ut den slutgiltiga versionen?			

24. Skulle du kunna tänka dig att skriva ut dubbelsidigt för att spara papper?			
25. Skulle du kunna tänka dig att ha fyra sidor på en A4 vid korrekturläsning (två på varje sida)?			
26. Föredrar du korrektur på papper jämfört med på skärmen?			
27. Tycker du att det skulle vara en bra ide med att samla skrivare, kopiatorer, fax och skanner på ett ställe?			
28. Tycker du att det skulle vara bra att ha flera funktioner i samma enhet (skrivare, kopiator, fax och skanner)?			

	Ja	Nej	Vet ej
29. Anser du dig ha mer problem med skrivarna än andra användare på din avdelning?			
30. Ringer du ofta supportavdelningen på grund av problem med skrivare?			
31. Finns det rutiner för toner och pappersbyte?			
32. Tycker du att det är svårt att tillgodogöra dig information från elektroniska dokument?			
33. Om ja, skulle detta underlättas med bättre skärm?			

34. Tycker du att ett pappersdokument "känns" mer permanent och säkrare än en digitalt lagrad fil?			
35. Tycker du att ett skrivet papper känns viktigare än ett elektroniskt dokument?			
36. Tycker du att det är viktigt att fysiskt kunna "ta på" ett dokument, hellre papper än elektroniskt?			
37. Litar du mer på att lagra ett dokument som papper i ett arkiv än som en fil i ett elektroniskt arkiv?			
38. Anser du att det är lättare att återfinna ett försvunnet pappersdokument än ett elektroniskt?			

39. Om du vill vara riktigt säker på något, händer det då att du säger "kan jag få det på papper"?			
40. Tror du att du skulle kunna minska din pappersförbrukning om det fanns en kortare utbildning på företaget om hur du använder skrivarna på bästa sätt?			
Övriga synpunkter:			

Bilaga F. Enkätssammanställning

	Ja	Nej	Vet ej
1. Skriver du ofta ut din e-post för att läsa den?	7	31	1
2. Arkiverar du din e-post på papper för framtida bruk?	8	31	
3. Skulle du kunna tänka dig att arkivera din e-post elektroniskt?	34	3	2
4. Litar du mer på ett brev som kommer i ett kuvert än ett som kommer via e-post?	5	32	2
5. När du skickar e-post skickar du kopior till fler personer än vad som egentligen är nödvändigt?		39	

6. Är du beroende av att få utskrifterna direkt?	30	9	0
<i>a. Om ja, får du ofta vänta på dina utskrifter?</i>	1	28	1
7. Känner du dig stressad om du får vänta mer än 5 minuter på dina utskrifter?	28	10	1
8. Kan du tänka dig att hämta utskrifter på annan skrivare än den du valt för att slippa väntetid vid kö till vald skrivare?	16	17	6
9. Kan du tänka dig använda ett system som dirigerar om dina stora utskrifter till en bättre lämpad och snabbare skrivare dock längre bort?	18	16	5

10. Händer det att du får leta efter dina utskrifter vid skrivaren?	19	20	
11. Vore det intressant att få reda på statistik och kostnad för utskrifterna på din avdelning?	24	10	5
12. Tror du att du skulle skriva ut mindre om det fanns en bokföring av utskrifterna på din avdelning?	7	29	3
13. Anser du dig vara sparsam med utskrifter?	30	4	5
14. Är det ofta du skriver ut, läser igenom en gång för att sedan ej använda dokumentet mer?	5	34	

	Ja	Nej	Vet ej
15. Skriver du ofta ut icke arbetsrelaterade dokument?	1	38	
16. Skriver du ofta ut dubletter av misstag?	2	37	
17. Gör du ofta stora utskrifter, mer än 20 sidor?	6	33	
18. Skriver du ut mer nu än för tre år sedan?	7	28	4
19. Är du intresserad av att minska dina utskrifter?	15	13	11

20. Skulle du kunna tänka dig att använda mer digital dokumenthantering för att minska utskrifterna?	28	6	5
21. Tycker du att det är lättare att skriva ut dokument för att läsa än att läsa dem på skärmen?	20	17	2
a. Om ja, skulle en bättre skärm vara ett alternativ till att skriva ut?	1	8	4
22. Tycker du att företagets egna rutiner, krav från myndigheter och internationella lagar påverkar dig att skriva ut mer?	12	23	4
23. Skriver du ut flera utkast av ett dokument för korrektur t.ex. innan du skickar eller skriver ut den slutgiltiga versionen?	14	24	1

24. Skulle du kunna tänka dig att skriva ut dubbelsidigt för att spara papper?	27	7	5
25. Skulle du kunna tänka dig att ha fyra sidor på en A4 vid korrekturläsning (två på varje sida)?	16	14	9
26. Föredrar du korrektur på papper jämfört med på skärmen?	20	18	1
27. Tycker du att det skulle vara en bra ide med att samla skrivare, kopiatorer, fax och skanner på ett ställe?	20	18	1
28. Tycker du att det skulle vara bra att ha flera funktioner i samma enhet (skrivare, kopiator, fax och skanner)?	17	12	10

	Ja	Nej	Vet ej
29. Anser du dig ha mer problem med skrivarna än andra användare på din avdelning?		39	
30. Ringer du ofta supportavdelningen på grund av problem med skrivare?		39	
31. Finns det rutiner för toner och pappersbyte?	21	10	8
32. Tycker du att det är svårt att tillgodogöra dig information från elektroniska dokument?	7	30	2
a. Om ja, skulle detta underlättas med bättre skärm?	3	5	0

33. Tycker du att ett pappersdokument "känns" mer permanent och säkrare än en digitalt lagrad fil?	11	26	2
34. Tycker du att ett skrivet papper känns viktigare än ett elektroniskt dokument?	12	27	
35. Tycker du att det är viktigt att fysiskt kunna "ta på" ett dokument, hellre papper än elektroniskt?	7	27	5
36. Litar du mer på att lagra ett dokument som papper i ett arkiv än som en fil i ett elektroniskt arkiv?	14	20	5
37. Anser du att det är lättare att återfinna ett försvunnet pappersdokument än ett elektroniskt?	6	27	6

38. Om du vill vara riktigt säker på något, händer det då att du säger "kan jag få det på papper"?	16	22	1
39. Tror du att du skulle kunna minska din pappersförbrukning om det fanns en kortare utbildning på företaget om hur du använder skrivarna på bästa sätt?	16	16	7

Övriga synpunkter:

Bilaga H. Följebrev – intervjuer

Vi är två studenter på Högskolan i Trollhättan · Uddevalla som skriver en kandidatuppsats inom datavetenskap. Vår uppsats behandlar ämnet utskriftshantering med inriktning mot övervakning, beteende och teknik.

På senare år har fokus allt mer riktats på utskriftshanteringen då speciellt genom att Gartner group i flera undersökningar pekat på de stora kostnaderna som kan relateras till utskrifter. Utskriftsrelaterade kostnader är ett område som är eftersatt och stora vinster kan göras genom att ha en effektivare kontroll över utskriftshanteringen. En del av problemen kan härledas till användarnas utskriftsbeteende. Vidare har vissa företag för hög skrivartäthet samt använder sig av skrivarmodeller från olika leverantörer. Beslutshanteringen för utskriftshantering kan ofta vara decentraliserade och beslutsfattarna saknar den helhetsbild som behövs för att kunna överblicka utskriftskostnaderna.

Syftet med uppsatsen är att utvärdera och implementera övervakning av utskriftshanteringen. Vidare består syftet i att skapa förståelse för användarnas utskriftsbeteende samt att belysa existerande teknik för att effektivisera utskriftshantering.

För att kunna ge en vidare belysning av ämnet är det viktigt för oss att ta del av olika intressenters åsikter och ser fram emot Ert deltagande i undersökningen.

Intervjuerna kommer att skrivas rent och returneras till Er för korrektur och godkännande. Efter avslutat arbete har vi för avsikt att delge Er ett exemplar av uppsatsen som tack för Ert deltagande.

Vi bifogar frågeställningar och ser fram emot en intervju med Er.

Tack på förhand.

Med vänlig hälsning

Per Askerfors
e-postadress: tds00peas@thn.htu.se
mobiltelefonnummer: 0739-90 59 05

Robert Karlsson
e-postadress: tds00roka@thn.htu.se
mobiltelefonnummer: 0706-26 93 41

Bilaga I. Intervjuguide – Akzo Nobel Surface Chemistry och De la Gardiegymsnasiet

1. Har ni en övergripande bild av Er utskriftshantering och har detta lett till att Ni har ett samlat grepp om Era utskriftskostnader samt har detta resulterat i åtgärder för att reducera kostnaderna? Beskriv gärna Ert tillvägagångssätt.
2. Vad är Er bild av hur utskriftsrelaterade ärenden belastar Er supportavdelning?
3. Övervakar Ni Er utskriftshantering, samt på vilket sätt? Vad är Er avsikt med övervakningen och har resultatet av Er övervakning lett till förändring i Er utskriftshantering?
4. Vilka olika utskriftsbeteende tror Ni existerar hos Era användare och hur antar Ni att detta påverkar Er utskriftshantering samt hur tror Ni man kan gå tillväga för att ändra användarnas beteende?
5. Har Ni kontroll över utnyttjandegraden på era skrivare, och i så fall har detta lett till att Ni ansett Er ha för många, för få eller fel sorts skrivare samt kanske insett att skrivare varit felplacerade?
6. Hur ställer Ni Er till en standardiserad skrivarpark och vilka följder kan det få/har det fått för Er utskriftshantering samt vad anser Ni att man bör tänka på vid en standardisering?
7. Tror Ni att multifunktionsskrivare (kombinerad skrivare, kopiator, skanner, m.m.) kan bidra till en förbättrad utskriftshantering och i så fall på vilket sätt?
8. På vilket sätt kan Ni använda eller använder Ni en miljö för informations- och dokumenthantering som stöder ett elektroniskt arbetsflöde exempelvis portaler, Intranät eller annan typ av elektronisk dokumenthantering samt vad innebär eller kan det innebära för Er utskriftshantering?
9. Arbetar Ni aktivt med att reducera Er pappersförbrukning och i så fall på vilket sätt?

Bilaga J. Intervjuguide – Swedish Print Solution AB

1. Hur gör ni för att skapa en övergripande bild av Era kunders utskriftshantering och har detta lett till ett samlat grepp om deras utskriftskostnader samt har detta resulterat i åtgärder för att reducera kostnaderna? Beskriv gärna Ert tillvägagångssätt.
2. Vad är Er bild av hur utskriftsrelaterade ärenden belastar supportavdelningar?
3. Hur går Ni tillväga för att övervaka Era kunders utskriftshantering? Vad är Er avsikt med övervakningen och har resultatet av övervakning lett till förändringar för Era kunders utskriftshantering, beskriv gärna?
4. Vilka olika utskriftsbeteende tror Ni existerar hos Era kunder och hur antar Ni att detta påverkar kundernas utskriftshantering samt hur tror Ni man kan gå tillväga för att ändra användarnas beteende?
5. Kontrollerar Ni Era kunders utnyttjandegrad på deras skrivare och i så fall har det här lett till att Ni ansett att de har för många, för få eller fel sorts skrivare samt kanske insett att skrivare varit felplacerade?
6. Hur ställer Ni Er till en standardiserad skrivarpark och vilka följder kan det få för Era kunders utskriftshantering samt vad anser Ni att man bör tänka på vid en standardisering?
7. Tror Ni att multifunktionsskrivare (kombinerad skrivare, kopiator, skanner, m.m.) kan bidra till en förbättrad utskriftshantering och i så fall på vilket sätt?
8. På vilket sätt kan Era kunder använda eller använder en miljö för informations- och dokumenthantering som stöder ett elektroniskt arbetsflöde exempelvis portaler, Intranät eller annan typ av elektronisk dokumenthantering samt vad kan det innebära för utskriftshanteringen?